Servei de Projectes

Codi Projecte:

Tipus de Projecte

PROJECTE

Títol del Projecte

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

Xarxa	Línia	Àmbit	Ubicació
TMB		**TALLER**	**SANTA EULÀLIA**

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

Terme Municipal

L'HOSPITALET DEL LLOBREGAT - BARCELONA

Documents	Exemplar	Tom	Data de redacció
MEMÒRIA I ANNEXOS **PLÀNOLS** **PLECS** **PRESSUPOST**	**1**	**1**	**JUNY 2023**

ÍNDEX DEL PROJECTE

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient 2023/03498/01
Data 03/10/2023
V I S A T

DOCUMENT NÚMERO 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

1. MEMÒRIA
2. ANNEXOS
   - ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
   - ANNEX 2. CÀLCUL D'ESTRUCTURES
   - ANNEX 3. INSTAL·LACIONS
   - ANNEX 4. PROCÉS CONSTRUCTIU I AFECCIONS A SERVEIS DE FMB
   - ANNEX 5. PLA DE TREBALLS
   - ANNEX 6. PROPOSTA DE MANTENIMENT
   - ANNEX 7. MEMÒRIA AMBIENTAL
   - ANNEX 8. GESTIÓ DE RESIDUS
   - ANNEX 9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
   - ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
   - ANNEX 11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
   - ANNEX 12. AUSCULTACIÓ
   - ANNEX 13. ESTUDI ACÚSTIC
   - ANNEX 14. PRESSUPOST SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA

DOCUMENT NÚMERO 2.- PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I ÍNDEX
2. ACTUACIÓ 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
   - 2.1. ESTAT ACTUAL
     - 2.1.1.PLANTA DE CONJUNT
     - 2.1.2.PLANTA DE DETALL
     - 2.1.3.SECCIONS
   - 2.2. PROPOSTA
     - 2.2.1.PLANTA DE CONJUNT
     - 2.2.2.PLANTA DE DETALL
     - 2.2.3.ALÇAT I SECCIONS
   - 2.3. PLANTA DE REPLANTEIG
   - 2.4. ENDERROCS
     - 2.4.1.PLANTA
     - 2.4.2.SECCIONS
     - 2.4.3.PLANTA D'AFECTACIONS FERROVIÀRIES
   - 2.5. OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
     - 2.5.1.ESTRUCTURA
     - 2.5.2.TANCAMENTS
     - 2.5.3.REVESTIMENTS VERTICALS I HORITZONTALS (PAVIMENTS PASSERES I DEPENDÈNCIES)
     - 2.5.4.DETALLS ARQUITECTURA
   - 2.6. INSTAL.LACIONS
     - 2.6.1.ESQUEMES ELÈCTRICS
     - 2.6.2.ENLLUMENAT I FORÇA
     - 2.6.3.VENTILACIÓ I FILTRATGE
     - 2.6.4.AIRE COMPRIMIT
     - 2.6.5.FONTANERIA
     - 2.6.6.XARXA DE TERRES
     - 2.6.7.SANEJAMENT
     - 2.6.8.PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS
     - 2.6.9.CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES
     - 2.6.10. CANALITZACIONS I CABLEJATS
     - 2.6.11. ACTUACIONS CATENÀRIA
     - 2.6.12. SEMÀFORS CATENÀRIA
     - 2.6.13. SENYALITZACIÓ
     - 2.6.14. POLSADORS EMERGÈNCIA
     - 2.6.15. COMUNICACIONS
     - 2.6.16. POLIPAST I LÍNIA DE VIDA
     - 2.6.17. SISTEMA DE POSICIONAMENT DEL TREN
   - 2.7. OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU
     - 2.7.1.PLANTA DE CONJUNT
     - 2.7.2.OCUPACIONS
     - 2.7.3.PROCÉS CONSTRUCTIU
3. ACTUACIÓ 2. ACTUACIONS NAU EXISTENT.
   - 3.1. ESTAT ACTUAL
     - 3.1.1.PLANTA DE CONJUNT
     - 3.1.2.PLANTA DE DETALL
     - 3.1.3.SECCIONS
   - 3.2. PROPOSTA
     - 3.2.1.PLANTA DE CONJUNT
     - 3.2.2.PLANTA DE DETALL
     - 3.2.3.ALÇAT I SECCIONS
   - 3.3. PLANTA DE REPLANTEIG
   - 3.4. ENDERROCS
     - 3.4.1.PLANTA
     - 3.4.2.SECCIONS
   - 3.5. ARQUITECTURA
     - 3.5.1.PLANTES
     - 3.5.2.ALÇAT I SECCIONS
     - 3.5.3.DETALLS
   - 3.6. OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU
     - 3.6.1.PLANTA DE CONJUNT
     - 3.6.2.OCUPACIONS
     - 3.6.3.PROCÉS CONSTRUCTIU
   - 3.7. INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES.
     - 3.7.1.ENLLUMENAT I FORÇA
     - 3.7.2.PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS
     - 3.7.3.AIRE COMPRIMIT.

DOCUMENT NÚMERO 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS
2. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
3. PLECS DE PRESCRIPCIONS DE TMB

DOCUMENT NÚMERO 4.- PRESSUPOST

- LOT 1
  - AMIDAMENTS
  - QUADRES DE PREUS
  - ESTADÍSTICA DE PARTIDES I CONJUNTS
  - PRESSUPOST
- LOT 2
  - AMIDAMENTS
  - QUADRES DE PREUS
  - ESTADÍSTICA DE PARTIDES I CONJUNTS
  - PRESSUPOST

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient 2023/03498/01
Data 03/10/2023
V I S A T

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS 1

2. OBJECTE 1

3. ABAST 1

4. NORMATIVA APLICABLE 3

5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL 4

6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA. ACTUACIÓ 1 5

6.1. OBRA CIVIL 5

6.1.1. NAU DE NOVA CONSTRUCCIÓ 8

6.1.2. FOSSAT DE NOVA CONSTRUCCIÓ 9

6.2. DEFINICIÓ FUNCIONAL 9

6.3. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES 9

6.4. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES 9

7. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA. ACTUACIÓ 2 10

8. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 11

9. SISTEMA DE BUFAT I FUTURA AUTOMATITZACIÓ 12

10. SEGURETAT I SALUT 12

11. GESTIÓ DE RESIDUS 12

12. PLA D'OBRA 13

13. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA 13

14. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 13

15. PRESSUPOST 13

16. REVISIÓ DE PREUS 14

17. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 14

18. CONCLUSIONS 15

19. AUTORS DEL PROJECTE 15

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB) disposa actualment en els seus tallers de material mòbil de Santa Eulàlia d'una via específica destinada exclusivament a la neteja dels cotxes de la unitat de la L1 de l'FMB, que està situada en una nau exempta del taller principal. Igualment dins del edifici principal del Taller, existeixen vies, destinades al bufat manual dels cotxes i a la retirada d'amiant.

Recentment s'han construït unes instal·lacions de neteja general i de graffitis a la estació de Bellvitge de la mateixa línia 1, de forma que es pot plantejar l'alliberament de les dues vies de l'edifici de Santa Eulàlia per la seva utilització per a manteniment, i la substitució de la instal·lació de rentat per una de bufat manual, disposant alhora d'una aspiració simultània de la pols generada durant l'actuació de bufat, a fi de poder eliminar la brutícia acumulada en aquests durant la seva circulació per la infraestructura ferroviària.

De forma genèrica, el bufat és una intervenció periòdica programada als tallers ferroviaris sobre les unitats amb l'objectiu fonamental de facilitar (verificar, comprovar i netejar) les feines de manteniment preventiu a les zones demotors i equips de potència dels baixos dels cotxes, alhora que es contribueix a evitar possibles riscos d'incendi als bogies, sobretot derivats dels greixos i olis durant les etapes de frenada de les unitats. La operativa projectada a Santa Eulàlia és manual, sense cap component automàtica. Aquesta consistirà en estacionar la unitat en aquesta via 11 de bufat i iniciar de forma totalment manual la neteja mitjançant llances d'aire comprimit a les zones de neteja requerides dels baixos dels cotxes.

Durant la redacció d'aquest projecte s'ha conegut l'inici de la redacció de un projecte, independent del present, en el que es dissenya una instal·lació automatitzada de neteja i bufat dels cotxes, que s'hauria de introduir en la nau dissenyada en aquest projecte. El projecte de bufat automatitzat ha format part de les bases de aquest projecte per tal que, l'obra civil projectada, sigui compatible amb la futura adaptació de la instal·lació automatitzada si es considera adient.

2. OBJECTE

El ***"Projecte del Túnel de bufat i via de manteniment als tallers de Santa Eulalia"*** .inclou, d'acord amb el que exigeix la legislació vigent, els documents: Memòria, Plànols, Plec de Condicions i Pressupost, necessaris per a definir detalladament les obres que han de efectuar-se i la forma de realitzar-les, assegurant-ne la normalització dels materials a emprar en les diferents unitats d'obra a executar amb la finalitat d'aconseguir els resultats òptims i conjugar els punts de vista tècnic i econòmic, tant en la fase de construcció com en la seva conservació i explotació.

El projecte s'ha dividit en dos lots, corresponent el LOT 1 al nou túnel de bufat i el LOT 2 a la conversió de la via 11 a via de manteniment.

En l'annex núm. 1 "Reportatge fotogràfic" de la present memòria s'inclou un reportatge fotogràfic de l'àmbit del projecte.

3. ABAST

Els tallers de Material Mòbil i Cotxeres de Santa Eulàlia estan situats al C/ de Santiago Ramón y Cajal, 2 08902 l'Hospitalet de Llobregat, si bé la nau de rentat actual esta situada en el terme municipal de Barcelona.

L'abast d'aquest projecte es centra en el disseny de una nova nau de bufat en la ubicació actual de la nau de rentat, i la recuperació de dues vies de l'edifici principal del Taller de Santa Eulàlia per el manteniment, desmuntat les instal·lacions de bufat manual i neteja de graffitis actualment existents.

OBRA CIVIL

- Desmuntatges estructures i instal·lacions existents
- Alliberar els postes de catenària que estan a tocar de la nau, construint de nous a l'andana existent. Actualment la meitat dels suports estan a l'andana i la meitat a tocar de la nau, després de la actuació tots estaran sobre la andana.
- Ubicació de grua per pujar la maquinària i els subministres a la plataforma de la nau
- Desmuntatge de la nau de rentat. El desmuntatge de la nau es farà primer retirant tots el paraments, posteriorment es partiran els pòrtics per tal de que mig pòrtic es pugui retirar a distància de seguretat de la via en servei, i l'altre meitat sigui molt més ràpida.
- Construcció de pilots. Demolició de capçals i biga de lligat.
- Excavació i execució de la llosa de solera i mur exterior.
- Estructura metàl·lica
- Paraments
- Accessos laterals a les passeres
- Passeres superiors laterals
- Passeres intermèdies laterals
- Suportacions (catenària, polispast, línia de vida, etc...)
- Escales metàl·liques
- Accés a passeres superiors
- Accés a passeres intermitges
- Accés a fossars
- Reforços estructurals

ARQUITECTURA

- Paviments
- Acabats
- Paraments verticals
- Acabats
- Sostres
- Tractament de patologies existents
- Acabats
- Serralleria i fusteria metàl·lica
- Baranes metàl·liques
- Portes d'accés a les passeres

INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES

- Desmuntatge de les instal·lacions existents
- Baixa Tensió
- Paramenta al QGBT
- Subquadres elèctrics
- Cablejats i caixes de derivació

- Enllumenat normal
- Enllumenat d'emergència
- Preses de corrent, preses de dades i mecanismes
- Xarxa de terres
- Canalitzacions
- Ventilació i filtratge cap a exterior (torre de filtratge)
- Protecció Contra Incendis i Senyalització
- Infraestructura de comunicacions
- Aire comprimit
- Fontaneria (baixa i alta pressió) i sanejament (tractament d'aigua)
- Passos d'instal·lacions

INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES

- Tall i Desmuntatge dels carrils en tot el tram afectat per la nau a demoldre, deixant embridat mecànicament el desviament de la bifurcació de l'entrada i recepció de trens.
- Desmuntatge de les instal·lacions existents
- Desmuntatge de les cortines plàstiques d'accés a la via existents
- Modificació de la suportació de la catenària rígida
- Col·locació dels pilarets HEB de la via
- Muntatge de la via (i connexió amb les vies adjacents però mantenint les mesures de seguretat de desviaments embridats)
- Catenària
- Semàfors de catenària
- Polsadors d'emergència
- Portes ferroviàries d'accés a la via
- Detecció de posicionament de la unitat
- Polispast
- Línia de vida

A nivell de plànols i pressupost el projecte s'ha dividit en dues actuacions:

- ACTUACIÓ 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
- ACTUACIÓ 2. NOUS USOS I MILLORA PRESTACIONS NAU VIES 9 I 11.

4. NORMATIVA APLICABLE

S'ha pres com a referencia, per a tots els àmbits aplicables al present projecte, la següent legislació:

- Codigo Técnico de la Edificación (CTE) y sus Documentos Básicos (DB).
- Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 512/2017 por el que se aprueba el "Reglamento Industrial de Protección Contra Incendios" (RIPCI).
- Real Decreto 1027/2007 por el que se aprueba el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios" (RITE).
- Real Decreto 842/2002 por el que se aprueba el "Reglamento electrotécnico de Baja Tensión" (REBT).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, de ITC-BT-01 a ITC-BT-51, aprovado por el Decreto 842/2002, de 2 de agost, B.O.E. de 12-09-02.
- INT 324/2012, de 11 de Octubre, por la cual se aprueban las instrucciones técnicas complementarias genéricas de prevención y Seguridad en materia de incendios en establecimientos, actividades, infraestructures y edificios.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y posteriores modificaciones.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones minimas en materia de señalizacion de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones minimas en materia de señalizacion de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la

Norma Basica de Autoproteccion de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia y posteriores modificaciones.

- Ordenances Municipals de l'Ajuntament de Barcelona.
- Article 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de Novembre de 1995).
- Article 3 del Reglament dels Serveis de Prevenció (Reial Decret 39/1997, de 17 de Gener de 1997).
- Totes les ITC aplicables.
- Totes les normes UNE aplicables.

Addicionalment a la legislació vigent, també es complirà amb tot el que exigeixen les normatives internes i plecs d'especificacions tècniques específiques de cada subsistema d'FMB.

5. DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

Els Tallers de Santa Eulàlia L1 de TMB estan formats per un edifici principal i una nau auxiliar. El primer queda ubicat al municipi de L'Hospitalet de Llobregat, mentre la segona es troba a l'altra banda del carrer Riera Blanca, per tant, al municipi de Barcelona.

L'edifici principal, de vàries plantes, conté les diferents dependències de personal, la gran majoria de cambres tècniques, i una platja amb un total de 5 vies: les vies 3, 5, 7, i 9 dedicades als manteniments preventiu i correctiu, i un túnel de bufat a la via 11. La capacitat d'estacionar trens per a tasques de manteniment és molt limitada en comparació a altres instal·lacions de TMB.

La nau auxiliar només conté una via amb un túnel de rentat on també es pot fer neteja de grafittis, i adjacent a aquesta hi ha les instal·lacions soterrades de la depuradora i pou de bombes, una cambra de seccionadors, i unes dependències tècniques. La via d'aquesta nau s'integra dins la platja de vies del taller com un "by-pass" entre l'accés de les vies generals i la via 11.

L'edifici principal està constituït per dues naus adossades de mamposteria, amb cobertes a dues aigües recolzades en encavallades metàl·liques, i tant la coberta com la façana estan dins el catàleg de Patrimoni Urbà. Aquestes naus han sofert ampliacions i/o reformes des de la seva construcció inicial. La nau amb façana directa al carrer Santiago Ramón y Cajal està construïda parcialment damunt infraestructures preexistents com el "Real Canal de la Serenísima Infanta Doña Luisa Carlota de Borbón", del qual encara queden trams visitables en els nivells inferiors.

La nau auxiliar està formada per pòrtics metàl·lics amb tancaments i coberta de xapa.

L'ample de via de la línia L1 és ibèric: 1.668 mm.

La nau de rentat actual de Santa Eulàlia no disposa de fossat, ni de passarel·les laterals per accedir a la part superior dels cotxes. Igualment la alçada actual de la nau no permet el pas de una cantó a l'altre per sobre del cotxe. Aquestes característiques son essencials en la utilització com a túnel de bufat, el que implica que la nau actual no sigui aprofitable per la nova funcionalitat, cal per tant la seva demolició i la construcció de una nova nau.

Al costat del actual túnel de rentat, existeix una explanada en la que hi han les instal·lacions lligades al túnel de rentat, como la depuradora, dipòsits, instal·lacions elèctriques, control de qualitat de les aigües, a banda de un local de seccionadors de la línia. Llevat de aquesta darrera instal·lació, la resta poder ser anul·lada en el moment en que deixi de estar en funcionament el túnel de rentat.

Respecte de les vies de bufat i neteja de graffitis, estan aïllades de la resta del taller per tancaments que eviten la fuga de pols i fums en la resta de instal·lacions.

6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA. ACTUACIÓ 1.

La solució projectada manté a grans trets els seus límits actuals representats per la nova nau que te aproximadament la mateixa longitud de la nau actual.

Tenint en compte la necessitat de fer compatible la possible futura automatització pel bufat dels trens i per tal millorar l'accessibilitat dels operaris a tota zona inferior dels cotxes de la unitat estacionada, poder desplaçar-se més fàcilment d'una banda a l'altra entre els pilarets i poder desenvolupar feines de repassos de pintura als seus baixos i determinades peces dels cotxes, s'acorda amb FMB combinar aquests criteris i ampliar doncs la caixa del fossar actual en tot l'ample possible que permet la via tenint en compte els tancaments, deixant la via sustentada sobre els pilarets existents vistos cada metre.

Es disposarà un sistema d'aspiració o captació d'aire localitzat que coincideix amb el que requereix el sistema automàtic, amb la incorporació de campanes i comportes de regulació automàtiques que permetran triar la zona en qüestió a on extreure l'aire.

Per tal d'impedir que la pols s'escampi pel conjunt de la via de bufat quan el robot estigui bufant i quedi totalment confinada en un espai concret sobre el qual les campanes "xuclaran" l'aire, es generen fronteres físiques per a cada robot i/o costat com són: per una banda, de forma longitudinal, les parets lateral del fossar, el paviment del fossar i la tapa de sostre que representa el paviment en forma de xapa cega de les noves passeres intermèdies que es generen i per altra banda, uns raspalls industrials transversals que es situaran entre els cotxes de les unitats fixats a la part superior sobre l'estructura de les noves passeres esmentades anteriorment.

Tanmateix aquesta solució de ventilació estarà dotada d'una torre de filtratge industrial situada al lateral de la nau principal, específicament dissenyada per a tal fi i que complirà amb tots els requeriments mediambientals necessaris, la qual permetrà previ procés de tractament de l'aire llançar-ho a l'exterior.

Així mateix, tenint en compte les necessitats de neteja amb aigua a pressió al sostre del material mòbil a cota +3.65 indicades pels Responsables del taller es contempla en aquesta projecte la fabricació i muntatge de dos passeres superiors longitudinals al llarg de tot el túnel de bufat, permanents a banda i banda, de material metàl·lic, les quals estaran equipades amb totes les instal·lacions habituals d'una passera ferroviària i dotades també a més a més de presses d'aigua calenta a baixa i alta pressió.

Es dissenya, lateral amb la dependència de la torre de filtratge, un espai capaç per encabir els seccionadors que ara es troben en una caseta al costat de la nau i exempta, per si, en un futur es considera la necessitat de traslladar aquets seccionadors. Finalment, un tercer espai, esta dotat de vestidors ¡, lavabo i una zona per ubicar un despatx.

6.1. TREBALLS PREVIS I DEMOLICIONS

La conversió de l'actual túnel de rentat en el nou túnel de bufat, requereix la completa demolició de la nau actual, a més de l'enderroc de les instal·lacions que deixen de ser necessàries: estació depuradora, i cambra de control de qualitat de l'aigua i de la depuradora.

Concretament es desmuntarà l'estació depuradora, els dipòsits de aigua neta i la caseta que es poden observar a la foto nº1, així com els dipòsits de contaminants de graffitis.

Foto nº1 Instal·lacions Depuradora

També s'enderrocarà la caseta on està el Control de Qualitat de l'aigua i el sistema de control elèctric de la depuradora. Es tracta de la cambra esquerra de les dues existents en la foto nº2. És important no afectar la part dreta, doncs, conté la cambra de seccionadors de catenària.

Foto nº2 Cambres Tècniques adjacents actual túnel Rentat

Aquestes actuacions es faran amb maquinària de petites dimensions, transportable per via sobre plataforma, i els materials d'enderroc es depositaran en saques per ser retirats bé per via en les finestres de circulació possibles, carregant sobre plataformes, bé amb grua des de l'exterior, quan sigui possible, i/o bé deixant-les abassegades fins el següent pas.

Fotos nº3 i nº4 Espai entre mur i cambra seccionadors, des de l'interior i l'exterior, respectivament

Amb l'eliminació de les edificacions esmentades, s'aconseguirà alliberar una franja de 4 m entre la cambra de seccionadors i el mur de separació amb el veí Concessionari de la Citroën, que permetrà la ubicació de la grua que realitzarà l'alçat de tot el material i maquinària des de la riera Blanca

Ubicada la grua i amb maquinària adequada es procedirà a realitzar els treballs previs necessaris per l'enderroc de la nau, és a dir, les afeccions a instal·lacions existents.

En primer lloc s'actuarà sobre l'electrificació, amb els corresponents talls de tensió i amb l'ajuda d'una dressina es realitzarà la retirada i desmuntatge del perfil i fil de contacte de la catenària rígida de l'actual túnel de rentat, mentre a la via adjacent (la d'entrada i recepció de trens a taller) caldrà instal·lar nous

suports per la catenària a la banda de l'andana, doncs, alguns dels suports es troben enganxats al tancament vertical a demolir, com es pot observar a la foto nº5.

Fotos nº5 Via d'entrada i recepció de trens a taller

Per la execució dels nous suports es procedirà a la demolició puntual de l'andana existent, de forma que es pugui accedir al terreny subjacent de forma que s'executin les fonamentacions dels nous suports de catenària, de forma manual. Sobre aquets fonament, es disposaran els nous suports que seran com els ja existents.

A continuació s'actuarà sobre la via del túnel de rentat, tallant els carrils i deixant embridat mecànicament el desviament de la bifurcació de l'entrada i recepció de trens amb l'actual túnel de rentat. Anàlogament, pel costat de la via 11, es tallarà i retirarà un tram de via i s'embridarà el desviament de la via 11 de bifurcació de l'actual túnel de rentat amb la sortida cap a vies generals.

A la foto nº6 es mostra la platja de vies entre la nau auxiliar (l'actual túnel de rentat) i l'edifici principal.

Fotos nº6 Platja de vies entre nau auxiliar i edifici principal

Addicionalment es protegiran els elements de senyalització ferroviària a mantenir en servei i susceptibles de ser danyats per l'obra. L'equipament existent a la via de l'actual túnel de rentat es retirarà i guardarà per a la seva reposició al final de l'actuació.

Anàlogament s'actuarà amb el cablejat proper a la nau a enderrocar: protegint quan sigui possible, i desviant/apartant quan no hi hagi més alternativa.

A continuació s'efectuarà la retirada i desmuntatge de totes les instal·lacions existents a la nau auxiliar. I tot seguit es procedirà a retirar la xapa dels laterals i coberta i els pòrtics metàl·lics, així com l'enderroc dels murets inferiors, la via auxiliar dels equipaments de rentat, la via del túnel de rentat i la llosa/solera de la nau (veure foto nº7).

Foto nº7 Interior de la nau auxiliar amb l'actual túnel de rentat

En el cas de tots els elements adjacents o que poden interferir amb la via d'entrada i recepció de trens a taller, a mantenir en servei, serà necessari coordinar horaris de treball, per realitzar les actuacions amb tall de circulació de trens i de tensió a la catenària. En aquest sentit, s'ha previst amb TMB finestres diàries de 5 hores seguides, si bé caldrà coordinar els horaris amb els responsables del taller en el moment d'efectuar les obres. Aquesta circumstància afectarà tant en els treballs d'enderroc de la nau existent com en la construcció de la nova.

6.2. OBRA CIVIL

Les estructures incloses en aquest Projecte són:

- Nova nau d'estructura metàl·lica per albergar el nou túnel de bufat, incorporant la passarel·la de manteniment.
- Fossat per albergar les instal·lacions i passadís d'inspecció i manteniment.

6.2.1. NAU DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La nau actual a demolir està resolta com un pòrtic espacial conformat per pòrtics plans cada 10,00m esbiaixats mitjançant les corretges que donen suport a coberta i façana. La nova nau requereix d'una altura i superfícies útils considerablement majors, per la qual cosa no és viable el seu aprofitament.

Atès que cal escometre la seva demolició i la construcció de la nova, dissenyem una solució el més diàfana possible sense pilars intermedis en la planta baixa, suspenent la passarel·la i les instal·lacions de les cintres dels pòrtics transversals principals.

Aquesta circumstància, juntament amb la major altura de la nau, aconsella la disposició de pòrtics principals cada 5,00m, la qual cosa repercutirà en corretges longitudinals més lleugeres i elements a soldar en obra de menor llum i, en conseqüència, de pesos manipulables per operaris sense maquinària pesada.

Des de un punt de vista acústic, el disseny de la solució projectada té en compte els següents requeriments: valor límit d'immissió en ambient exterior (annex ii.7-a) de 50db en horari nocturn (de 23h a 7h) en zona de sensibilitat acústica moderada (b), coexistència de sòl ús residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents.

A tal efecte s'han tingut en compte 3 actuacions. De una banda la nau es proposa amb un aïllament acústic amb panell autoportant de fibres minerals amb recobriment de vel mineral a dues cares, de 60x120x4 cm, col·locat sobre perfileria amb fixacions mecàniques. Per un altre banda, el ventilador extractor estarà instal·lat a l'interior d'una cabina acústica aïllant exterior formada per un tancament acústic aïllant amb panells acústics fonoabsorvents, tipus Acustimodul-80A o similar equivalent, amb perfileria metàl·lica i estructura de suport que incorporarà també una porta d'accés acústica tipus RS5C o similar equivalent, amb acabat color ral a decidir pel client. I , la instal·lació finalment disposa de silenciadors tipus tubulars a l'entrada i a la sortida del ventilador

descrit (la sortida es col·locarà en vertical a la xemeneia) de fins 1,5m de longitud i tots els seus accessoris pertinents.

Per últim comentar que s'ha dotat a la nau de portes d'accés ferroviàries tipus PASS FLEX EFA SFT-S 2W AZ780 d'Angel Mir o similar.

S'inclou partida per la realització del pla de mostreig i les mesures d'Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats segons les directrius de la Ordenança de soroll o en el seu defecte segons les directrius de la llei 16/2002 y el decret 176 del 2009. Donat que l'activitat és operativa en horari nocturn, s'avaluarà en aquella franja horària.

La via reposarà sobre pilarets HEB situats de forma que hi hagi una llum lliure de 1,0 m entre ells i així permeti el pas del personal de una cantó a l'altre del fossat. Sobre els pilarets es disposaran els carrils que s'alinearan i s'uniran "in situ", sense desmuntar la resta del carril, amb soldadura aluminotèrmica i les fixacions necessàries per el funcionament sobre pilarets.

6.2.2. FOSSAT DE NOVA CONSTRUCCIÓ

Es projecta en formigó armat com una solera contínua amb murs de contenció i parets vistes a dues cares.

6.3. DEFINICIÓ FUNCIONAL

Pel que fa els fluxos de circulació de les unitats, es mantindrà l'accés actual a la via de bufat per un dels seus extrems (costat telescopi o platja de vies). Per l'altra costat s'acorda es col·loca topera o descarriladors

Pel que fa les noves passeres, un cop al seu interior, els operaris podran circular i passar de la passera intermèdia a la superior del mateix costat (si es compleixen els requeriments de seguretat a l'accés electromecànic de la superior). No existeixen passos transversals entre passeres. Aquesta solució entra en coordinació i té en compte no superar les distàncies màximes reglamentàries de 50m amb 2 sortides quan a la capacitat d'evacuar en cas d'emergència des de qualsevol punt del nou plantejament projectat tal com es pot apreciar als plànols.

6.4. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES

En primer lloc, aquest projecte preveu el desmuntatge de totes les instal·lacions no ferroviàries existents. Aquelles que es puguin reaprofitar, es contempla emmagatzemar-les de forma acurada i posteriorment reinstal·lar-les.

A la nova solució projectada de túnel de bufat, les instal·lacions no ferroviàries continuaran, per una banda, essent les habituals a una via de manteniment d'un taller ferroviari però això sí, caldrà dotar-les als diferents nivells de treballs generats i a banda i banda de la via: fossar, passera intermitja i passera superior.

Així, a grans trets, es plantegen les següents instal·lacions als espais anteriors:

- xarxa elèctrica
- ventilació
- xarxa d'aire comprimit
- fontaneria
- xarxa de terra
- sanejament
- protecció contra incendis
- enllumenat

6.5. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES

En aquesta via es preveu substituir els suports de la seva catenària rígida per suports puntuals a sostre col·locada amb ajuda de dresina i des de la nova via. A la seva entrada, a la paret interior costat Cotxeres, es mantindrà tal qual el seccionador de posada a terra per a connectar o desconnectar la tensió a la

catenària segons les necessitats. A trets generals, es preveu una dotació econòmica per a protegir-lo en el transcurs de les obres.

Respecte als semàfors de catenària, aquest projecte contempla desmuntar i re col·locar els existents així com dotar les noves passeres i zones del fossar amb nous dispositius bicolors suportats a paret i/o sostre segons el cas.

D'acord amb els procediments estàndards als tallers d'FMB, l'accés a la passera superior i per tant a la part superior dels cotxes només es pot realitzar si no hi ha tensió de catenària, per la qual cosa es preveu que totes les noves portes d'accés estiguin enclavades mecànica i elèctricament quan existeixi presència de tensió a catenària d'aquesta via.

Tanmateix, a nivell de seguretat, disjuntors o polsadors d'emergència es contempla desmuntar-los i recol·locar-los així com dotar les noves passeres i zones del fossar amb nous polsadors tal que un cop accionats tallen la tensió a catenària en qualsevol cas. Alhora aquesta actuació es completa actualitzant el sinòptic situat a la paret adjacent a la sala de Porta Cotxeres dels tallers, que és l'encarregat de rebre les senyals corresponents identificant la via i zona/passera accidentada en cas d'emergència.

Respecte a la senyalització de la sortida i entrada de trens a la zona del fossar, es preveu instal·lar sobre els pilarets una sirenes d'avís acústic i òptic. La ubicació de cada un d'aquests avisadors òptics es pot consultar en la documentació de projecte incloent la connexió a la xarxa de senyalització.

En relació amb la seguretat als treballs en alçada, a la passera superior es duran a terme nombroses activitats de manteniment i és necessari extremar les precaucions i els elements de seguretat. Per a aquest efecte es contempla dotar la instal·lació d'una línia de vida, marca Igena model Fast Overhead o similar equivalent de 90 mts de longitud segons EN 795:2012 i els components necessaris per a la seva correcta posada en servei i operació. El subquadre elèctric que alimentarà el polispast i les portes motoritzades ferroviàries que es contemplen en aquest projecte s'ubicarà al costat de la resta de nous armaris elèctrics, concentrats tots en aquest mateix punt, aprox. al centre de la paret de la via 20 per la cara exterior al túnel de bufat. Finalment indicar que els tancaments dels extrems de la via 19 en forma de portes ferroviàries de grans dimensions, es substituiran per unes de noves també automàtiques que disposaran del seu quadre de maniobra al seu costat. Just davant de la porta o cortina ferroviària, es mantindrà la botonera situada a la paret i a l'alçada de la cabina del cotxe (ídem procés es repeteix també a la sortida) que, al ser accionada pel conductor, permetrà obrir aquesta.

7. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA. ACTUACIÓ 2.

A l'edifici principal del taller de Santa Eulàlia, la nau de les vies 9 i 11 queda segregada de la nau del costat per una paret estructural, que conté arcs cegats. Interiorment, hi ha un envà de separació entre via 9 i via 11 per aïllar el túnel de bufat, aconseguint un recinte tancat on recircular i filtrar l'aire.

Anàlogament a l'actuació del nou túnel de bufat, s'ha de condicionar l'accés dels trens a la zona de treballs, les vies 9 i 11, i realitzar prèviament les afeccions a instal·lacions existents, adequant i/o deixant fora de servei segons correspongui. En particular, caldrà tallar la tensió a la catenària de les dues vies.

Així, un cop fora de servei les instal·lacions afectades d'ambdues vies, la primera actuació serà la demolició de l'envà de separació, i la retirada de totes les instal·lacions existents a via 11, incloses les que hi ha en el fossat i les galeries/construccions inferiors.

A continuació s'executaran/adequaran les noves instal·lacions requerides pel nou ús de via de manteniment preventiu.

Cal assenyalar que ambdues vies actuals (via 9 i via 11) estan sustentades sobre antigues construccions, passadissos, galeries i/o canals, on discorren algunes instal·lacions en servei. Aquestes construccions presenten unes

condicions de salubritat deficients per la qual cosa s'ha recollit l'eliminació de totes les instal·lacions actuals, cegament d'obertures, reparació d'armadures oxidades, etc. per tal de millorar la seva conservació.

Paral·lelament, l'actuació es complementa amb la substitució de les finestres existents per unes de doble vidre amb càmera d'aire, que aïllin tèrmica i acústicament. Atès que la façana està catalogada, les finestres hauran de conservar l'aparença i geometria de les actuals.

Respecte les instal·lacions a desmuntar/retirar, cal esmentar l'eliminació del sistema de bufat, que té la ventilació just darrere l'extrem (topera) de la via 11 i separat d'ella mitjançant un envà. L'eliminació, doncs, d'aquest equipament habilita enderrocar aquest envà i ampliar la longitud de la via 11. Per això, a més, també cal demolir l'escala existent a l'interior del túnel de bufat que dona accés a la passera superior (veure foto nº10). Així, es construirà un nou accés executant un nou tram d'escala arrancant de les altres escales existents rere l'envà de via 11 (veure foto nº11). Es disposaran noves toperes en ambdues vies i noves escales d'accés als fossars.

Foto nº10 Escales accés passarel·la superior a l'interior del túnel de bufat existent

Foto nº11 Filtres Ventilació i escales rere envà extrem via 11

La reposició d'instal·lacions inclou la col·locació de nous sistemes d'enllumenat, caixes d'endolls, instal·lacions de seguretat (polsadors d'alarma, de desconnexió de catenària -disjuntors-, ...), i instal·lacions mecàniques, entre altres.

S'executarà una escala abatible a l'extrem exterior de la via 9, per facilitar la sortida de la passarel·la superior.

Durant tot el procés de adequació de les vies aquestes hauran de estar fora de servei. Els treballs en el nivell inferior es podran fer coexistint amb el servei de les vies, si be, i donat que tenen un termini inferior s'ha previst que es realitzin de forma simultània.

8. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

S'ha tingut en compte que, en tot moment, el taller de Santa Eulàlia haurà de mantenir-se en funcionament i servei d'explotació normal. L'execució dels

treballs s'han contemplat doncs en horari reduït (Aproximadament 4 hores diàries) tot i que caldrà consensuar-los a l'inici de les obres amb els Responsables del taller, en principi s'ha acordat que serà preferiblement en horari diürn donat que en horari nocturn la disponibilitat es encara menor.

Quan a les condicions de treball previstes per aquesta obra, d'acord amb FMB, es preveu de forma genèrica disposar de tota la superfície afectada per a l'obra, garantint sempre un accés permanent a la zona i les sales tècniques del taller d'acord amb els requeriments genèrics d'FMB i l'ESS.

El desenvolupament de tots els treballs s'hauran de realitzar de tal manera que no s'alteri el funcionament normal del taller. Aquelles actuacions que comportin interaccions amb el normal funcionament del taller, com per exemple: enderrocs, creació d'accessos, etc... caldrà tractar-los de forma individual i consensuar-los amb els Responsables del taller.

Serà necessari disposar d'una bona i correcta senyalització d'obra així com informar adequadament de la interferència de l'obra al personal propi d'FMB. Es contempla la utilització de tanques tipus Rivisa amb peus de formigó, correcta i suficientment fixades, dotades de malles d'ocultació antipols cobrint tota l'alçada de les tanques.

Per tal de facilitar i agilitzar l'execució de les instal·lacions, es contempla el desmuntatge i retirada de totes les existents i la generació d'unes instal·lacions provisionals per a l'enllumenat i presses de força que permetin ser enretirades de forma ràpida i no suposin interferències amb la solució final. Al document Annex A5 "Pla de treballs" d'aquest projecte, es detalla una planificació específica amb les diferents actuacions de l'obra.

9. SISTEMA DE BUFAT I FUTURA AUTOMATITZACIÓ

La redacció del projecte s'ha coordinat amb la redacció del projecte: "**REDACCIÓ DEL PROJECTE PER L'AUTOMATITZACIÓ DEL TÚNEL DE BUFAT ALS TALLERS DE SANTA EULÀLIA DE L'FMB. Expedient 0_F.21652.1_PJCO** per la empresa ACTIVE enginyeria, per això s'han coordinat els dissenys per tal que es minimitzin les actuacions necessàries per la futura automatització i que la obra civil i instal·lacions incloses en aquest projecte siguin tant compatibles com sigui possible.

10. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', es realitza l'estudi de Seguretat i Salut, el contingut del qual figura a l'annex *"Estudi de Seguretat i Salut",* i que serveix com a base per a la redacció del Pla de Seguretat i Salut per part del Contractista sota l'aprovació de la Coordinació de Seguretat i Salut.

S'ha definit un pressupost de seguretat i salut per a cadascun dels lots, i s'incorporen al pressupost general de l'obra.

11. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del RD105/2008 d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i s'estableixen els requisits mínims de la seva producció i gestió amb l'objectiu de promoure la seva prevenció, reutilització, reciclatge, valorització i l'adequat tractament dels destinats a l'eliminació, es realitza, l'estudi de gestió de residus de la construcció i demolició quedant recollit en l'Annex "Gestió de Residus" del present projecte.

S'ha definit un pressupost de gestió de residus per a cadascun dels lots, i s'incorporen al pressupost general de l'obra.

12. PLA D'OBRA

A l'annex "Pla d'Obra" d'aquest projecte es detalla una planificació de l'obra.

Està previst un termini de 10,5 mesos pel LOT 1, i un termini de 3,5 mesos pel LOT 2.

13. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El termini per a l'execució d'aquesta obra s'ha previst en 6 mesos, els quals es desglossen de forma estimada de la següent forma :

- Preparació documentació PRL i signatura CAE
- Preparació de les obres (revisió documentació projecte, replanteig i elaboració documentació constructiva)
- Accés provisional
- Comandes de material
- Demolicions i trasllats
- Estructures i arquitectura
- Instal·lacions no ferroviàries
- Instal·lacions ferroviàries
- Proves finals, posada en marxa
- Documentació as built i recepció de l'obra

El període de garantia serà de 2 anys a partir de l'acta de recepció d'obres.

14. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren aquest Projecte són els següents:

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
ANNEX 2. CÀLCUL D'ESTRUCTURES
ANNEX 3. INSTAL·LACIONS
ANNEX 4. PROCÉS CONSTRUCTIU I AFECCIONS A SERVEIS DE FMB
ANNEX 5. PLA DE TREBALLS
ANNEX 6. PROPOSTA DE MANTENIMENT
ANNEX 7. MEMÒRIA AMBIENTAL
ANNEX 8. GESTIÓ DE RESIDUS
ANNEX 9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX 11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
ANNEX 12. AUSCULTACIÓ
ANNEX 13. ESTUDI ACÚSTIC

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLECS DE PRESCRIPCIONS

- PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS
- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS
- PLECS DE PRESCRIPCIONS DE TMB

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

LOT 1
AMIDAMENTS
QUADRES DE PREUS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST
LOT 2
AMIDAMENTS
QUADRES DE PREUS
ESTADÍSTICA DE PARTIDES
PRESSUPOST
RESUM DEL PRESSUPOST

15. PRESSUPOST

Partint dels amidaments i dels preus establerts s'han composat els pressupostos següents:

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	4.619.669,63 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA)	5.497.406,86 €
21% IMPOST VALOR AFEGIT (IVA)	1.154.455,44 €
PRESSUPOST GENERAL TOTAL	6.651.862,30 €

Aquest Pressupost General Total puja a la quantitat expressada de: SIS MILIONS SIS-CENTS CINQUANTA-UNA MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS.

LOT 2: CONVERSIÓ VIA 11 A VIA DE MANTENIMENT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	424.674,80 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA)	505.363,01 €
21% IMPOST VALOR AFEGIT (IVA)	106.126,23 €
PRESSUPOST GENERAL TOTAL	611.489,24 €

Aquest Pressupost General Total puja a la quantitat expressada de: SIS-CENTS ONZE MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS..

TOTAL

	LOT 1	LOT 2	TOTAL
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	4.619.669,63 €	424.674,80 €	5.044.344,43 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (SENSE IVA)	5.497.406,86 €	505.363,01 €	6.002.769,87 €
21% IMPOST VALOR AFEGIT (IVA)	1.154.455,44 €	106.126,23 €	1.260.581,67 €
PRESSUPOST GENERAL TOTAL	6.651.862,30 €	611.489,24 €	7.263.351,54 €

16. REVISIÓ DE PREUS

En compliment del Reial Decret 1359/2011 del 7 d'Octubre, pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules-tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra, com que el termini no arriba a 24 mesos no s'aplica la fórmula de revisió de preus.

17. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

Per a establir la classificació del contractista s'han tingut en compte:

- Articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 1 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.
- Article 65 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la llei de Contractes del Sector Públic Llei 30/2007.
- Articles 26, 27 i 29, del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre

Segons estableix l'article 36.2 del RD 1098/2001 de 12 d'octubre, s'hauran de requerir pels contractes d'obres la classificació en els subgrups (com a màxim 4) que tinguin una significació econòmica superior al 20% del pressupost total.

En funció d'això resulten per a cada lot les classificacions següents:

LOT 1

GRUPS I SUBGRUPS	Categoria segons anualitat
Grup C-2. Estructures de fàbrica o formigó	5
Grup D-5. Instal·lacions ferroviàries	5
Grup I-9. Instal·lacions elèctriques	5

LOT 2

GRUPS I SUBGRUPS	Categoria segons anualitat
Grup C-2. Estructures de fàbrica o formigó	3
Grup I-9. Instal·lacions elèctriques	3

18. CONCLUSIONS

Aquest projecte inclou els documents necessaris: Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions i Pressupost, segons exposa l'article 124 del Reial Decret 2/2000 del 16 de juny de Contractes de les Administracions Públiques (COE 20/6/2000), per a la definició complerta de les obres per a un "*PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU TÚNEL DE BUFAT I CONVERSIÓ DE VIA 11 A VIA DE MANTENIMENT ALS TALLERS DE SANTA EULÀLIA*".

19. AUTORS DEL PROJECTE

La confecció d'aquest projecte s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats per Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona, essent l'equip redactor els tècnics de BAC ENGINEERING GROUP., amb domicili a carrer Àvila 138 3ªplanta, a Barcelona.

Barcelona, Juny 2023

Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1.- REPORTATGE FOTOGRÀFIC INTRODUCCIÓ

Seguidament es presenta el reportatge fotogràfic de les instal·lacions obtingudes en les visites realitzades

Desmuntatge Túnel de bufat de Santa Eulàlia

DESMUNTATGES

Eliminar el tabic de via 11

Eliminar la maquinària de ventilació

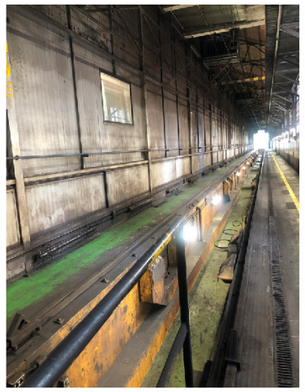
Conectar la pasera amb la escala existent després de eliminar el tabic

Modificar el drenatge de taulada instal·lat en el tabic a demoldre

Escala d'accés a la pasera a eliminar

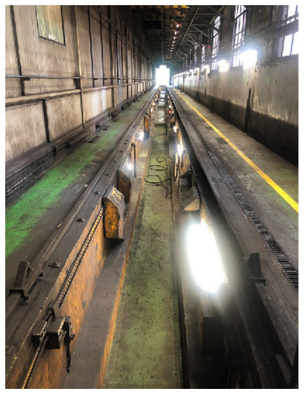
Accés similar a la pasera de un altre via

Moure el quadre eléctric a la paret per eliminiar al paret i conectar la pasarela amb la plataforma

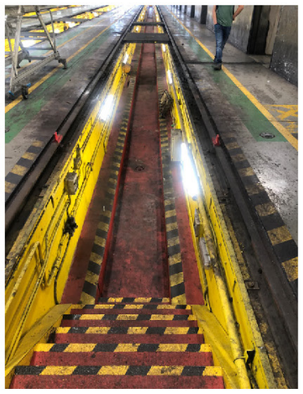


Desmuntatge de ventilació i enllumentat. Substitució de l'enllumenat per LEDS

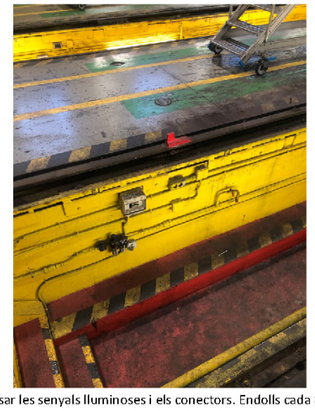
NOVES INSTAL·LACIONS



El fosar es pot allargar 2 m i ficar topall a les dos vies

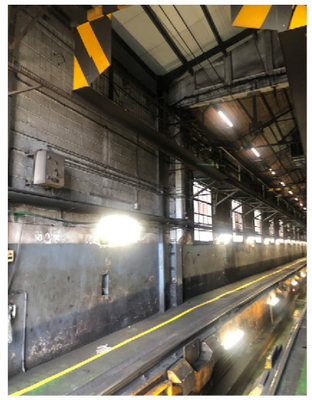


Construir escales de accés al fosar, el topall anirà per darrera



Reposar les senyals lluminoses i els conectors. Endolls cada 8 m. Nova instal·lació de aire comprimit i aigua freda i calenta. Nous sistema de filtratge (Consultar Jordi)

Neteja General i de instal·lacions



Allargar la pasera superior 9 m en el extrem boca de entrada, disminuint el ample

Col·locar escala abatible al final de la pasera

PASADISOS INFERIORS

Retirada conductos de ventilación. Demolición pasos antiguos, sellado de oberturas

Reparaciones en el drenaje.

Pntura anticarbonatación. Reaparación de superficies de hormigón. Protección de armaduras

ZONES EXTERIORS

Accés a les vies de bufat i graffitis actuals a convertir en taller

Instal·lacions de bufat

Poste eléctric a desmuntar

Accés des de Riera Blanca

Zona en la que es pot ampliar l'edifici fins a la ubicació de la futura sub-estació. Al fons tapia de separació amb el col·legi

Estació depuradora actual a eliminar i substituir per un dipòsit

Modul a demoldre per executar l'accés

Mòdul a demolir per executar l'accés

Accés des de Riera Blanca

ANNEX 2. CÀLCUL D'ESTRUCTURES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....1
2. DESCRIPCIÓ ESTRUCTURES....1
2.1. NAU DE NOVA CONSTRUCCIÓ....1
2.2. FOSSAT DE NOVA CONSTRUCCIÓ....1
3. NORMATIVA D'APLICACIÓ....1
4. BASES DE CÀLCUL....2
4.1. MATERIALS....2
4.2. ACCIONS....3
4.3. COMBINACIONS....7
5. ANÀLISI ESTRUCTURAL....8
5.1. NAU. ESTRUCTURA....8
5.2. UNIONS I ANCORATGES A FONAMENT....55
5.3. NAU. FONAMENT COSTAT VIA....76
5.4. NAU. CÀRREGA DEL POLIPAST....83
5.5. NO AFECCIÓ A MUR ESCOLA I MUR PONT RIERA BLANCA....84
5.6. FOSSAT I MUR DE CONTENCIÓ....85
5.7. ZONA DIPÒSIT ROBOTS....93
5.8. DIPÒSIT GRAFFITI....97
5.9. AMPLIACIÓ PASSERA ACTUACIÓ 2....98
5.10. ESCALA METÀL·LICA ACTUACIÓ 2....107
5.11. PASSAREL·LES....109
APÈNDIX 1. INFORME GEOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest annex és la justificació de les solucions estructurals descrites en els plànols del Projecte Constructiu *"nou túnel de bufat i conversió de via 11 a via de manteniment als tallers de Santa Eulàlia "*.

2. DESCRIPCIÓ ESTRUCTURES

Les estructures incloses en aquest Projecte són:

- Nova nau d'estructura metàl·lica per albergar el nou túnel de bufat, incorporant la passarel·la de manteniment.
- Fossat per albergar les instal·lacions i passadís d'inspecció i manteniment.

2.1. NAU DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La nau actual a demolir està resolta com un pòrtic espacial conformat per pòrtics plans cada 10,00m connectats mitjançant les corretges que donen suport a coberta i façana. La nova nau requereix d'una altura i superfícies útils considerablement majors, per la qual cosa no és viable el seu aprofitament.

Atès que cal escometre la seva demolició i la construcció de la nova, dissenyem una solució el més diàfana possible sense pilars intermedis en la planta baixa, suspenent la passarel·la i les instal·lacions de les cintres dels pòrtics transversals principals.

Aquesta circumstància, juntament amb la major altura de la nau, aconsella la disposició de pòrtics principals cada 5,00m, la qual cosa repercutirà en corretges longitudinals més lleugeres i elements a soldar en obra de menor llum i, en conseqüència, de pesos manipulables per operaris sense maquinària pesada.

2.2. FOSSAT DE NOVA CONSTRUCCIÓ

Es projecta en formigó armat com una solera contínua amb murs de contenció i pòrtic espacial en acer estructural per suport de les vies.

3. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Accions i combinacions:

Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

- Documento Básico SE Seguridad Estructural
- Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación

Disseny en formigó armat:

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08). BOE de 22 de agosto de 2008 . Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio.

Disseny en estructura metàl·lica:

Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

- Documento Básico SE-A Acero

El CTE és lleugerament més restrictiu que EAE i EC, per la qual cosa complint els Estats Límit d'aplicació en aquest projecte amb CTE, garantim el compliment amb les altres dues normes.

Disseny Sísmic:

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02). BOE de 11 de octubre de 2002, Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.

Resistència a foc:

Código Técnico de la Edificación. (BOE 28-marzo-2006). Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

- Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio

4. BASES DE CÀLCUL

El càlcul de l'estructura i l'anàlisi dels resultats s'ha portat a terme sobre la base dels criteris generals de la Resistència dels Materials, Elasticitat i Plasticitat.

El procés de dimensionament i verificació de l'estructura atén, a nivell estructural i seccional, al mètode dels estats límits.

Estats Límits de Servei (ELS): Sota les combinacions més desfavorables d'accions, amb el seu valor característic o quasipermanent i amb característiques no minorades dels materials, es verifica el comportament de l'estructura, no sobrepassant uns valoris límits admissibles de deformacions, tensions, desplaçaments i vibracions, prescrits en les instruccions, normatives i codis descrits anteriorment.

Estats Límits Últims (ELU): Sota les combinacions més desfavorables d'accions ponderades, els valors de càlcul de les sol·licitacions seccionals pèssimes no han de superar la resposta última seccional, considerada aquesta amb la resistència minorada dels materials

Es considera una vida útil nominal de 50 anys

4.1. MATERIALS

FORMIGÓ: S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en les anàlisis, són les següents:

FONAMENTS HA-30\P\20\IIIa

ACER PASSIU: S'utilitza per a la confecció del formigó armat. La seva tipificació, segons la EHE-08, és: B-500-SD:

Límit elàstic, f_{yk}: ≥500 N/mm^2.

Mòdul de elasticitat, E: 200.000 N/mm^2.

ACER ESTRUCTURAL: L'acer considerat en projecte es del tipus **S275JO**

4.2. ACCIONS

1.- Pes propi

Formigó armat ; 25,00 kN/m^3.

Acer estructural ; 78,50 kN/m^3. Multipliquem per 1,20 per unions, elements auxiliars,etc...

2.- Càrregues mortes

Protecció contra incendis ; 0,10 kN/m^2 als paraments i 0,10 kN/m als perfils

Reixa de religa ; 0,50 kN/m^2.

Coberta i façana de panell sandwich ; 0,30 kN/m^2.

Instal·lacions ; Considerem, del costat de la seguretat 0,50 kN/m al cordó inferior de l'encavallada.

3.- Sobrecàrrega d'ús.

A la passera ; 2,00 kN/m^2.

Segons CTE, per a cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat) caldria aplicar 0,40 kN/m^2. No es considera concomitant amb la resta d'accions variables.

4.- Accions sobre baranes.

Força horitzontal ; 0,80 kN/m.

5.- Vent.

Qe = Qb · Ce · Cp

Qb = 0,5 kN/m^2

Grau d'aspror de l'entorn = IV (Zona urbana en general, industrial o forestal)

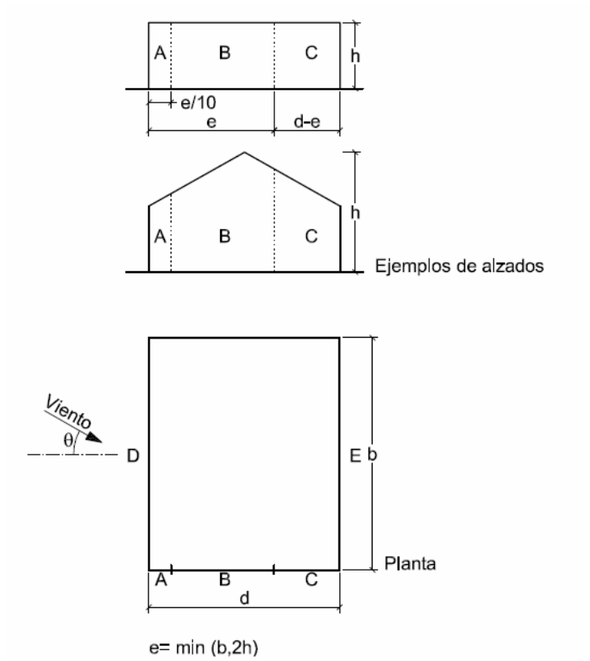
Alçada mitja = 3,50m

	Grado de aspereza del entorno	Altura del punto considerado (m)							
		3	6	9	12	15	18	24	30
I	Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	2,4	2,7	3,0	3,1	3,3	3,4	3,5	3,7
II	Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	2,1	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,3	3,5
III	Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	1,6	2,0	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	3,1
IV	Zona urbana en general, industrial o forestal	1,3	1,4	1,7	1,9	2,1	2,2	2,4	2,6
V	Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	1,2	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,9	2,0

Resulta Ce = 1,30.

COEFICIENTS DE PRESSIÓ. VENT 1, CONTRA CARES LLARGUES

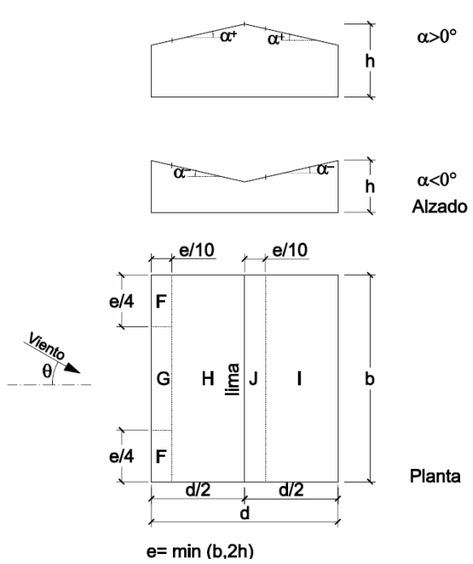
Paraments verticals:



b = 90,00m ; d = 6,50m ; h = 7,50m. Cpp = 0,80 ; Cps = -0,50

A (m^2)	h/d	Zona (según figura), -45° < θ < 45°				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"		0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	."	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3

Coberta:



Pendiente de la cubierta α	A (m^2)	Zona (según figura)				
		F	G	H	I	J
-45º	≥ 10	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1
	≤ 1	-0,6	-0,6	-0,8	-0,7	-1,5
-30º	≥ 10	-1,1	-0,8	-0,8	-0,6	-0,8
	≤ 1	-2	-1,5	-0,8	-0,6	-1,4
-15º	≥ 10	-2,5	-1,3	-0,9	-0,5	-0,7
	≤ 1	-2,8	-2	-1,2	-0,5	-1,2
-5º	≥ 10	-2,3	-1,2	-0,8	0,2 -0,6	0,2 -0,6
	≤ 1	-2,5	-2	-1,2	0,2 -0,6	0,2 -0,6
5º	≥ 10	-1,7 +0,0	-1,2 +0,0	-0,6 +0,0	-0,6	0,2 -0,6

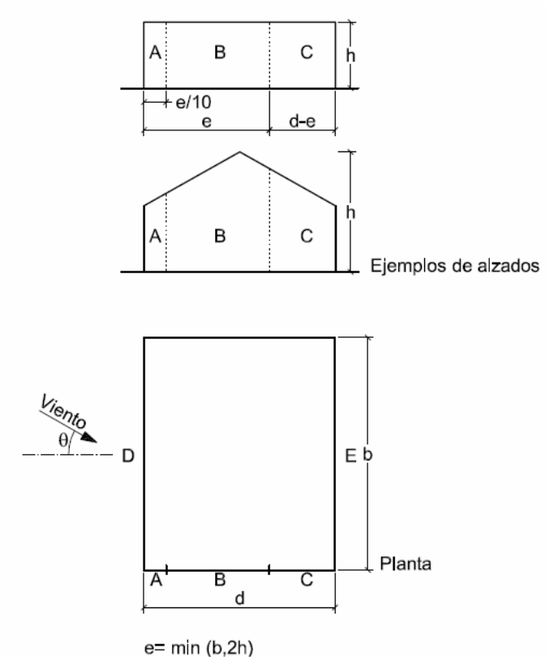
Per tant les pressions en les parets de pressió / Succió queden:

Barlovento : Qeb = 0,50 · 1,30 · 0,80 = 0,52 kN/m².

Sotavento : Qes = - 0,50 · 1,30 · 0,50 = -0,352 kN/m².

Laterales : Qel = - 0,50 · 1,30 · 0,80 = -0,52 kN/m².

Coberta: Qec = - 0,50 · 1,30 · 0,60 = -0,39 kN/m².



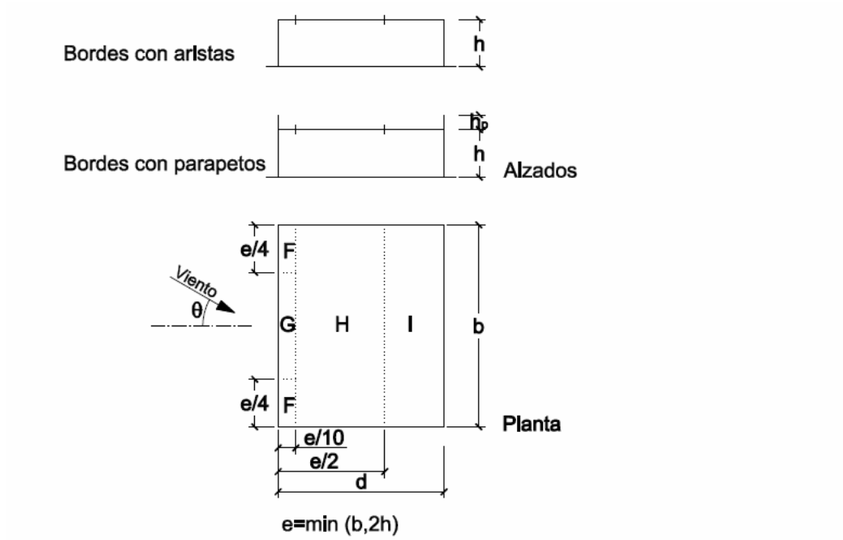
b = 90,00m ; d = 6,50m ; h = 7,50m. Cpp = 0,80 ; Cps = -0,50

COEFICIENTS DE PRESSIÓ. VENT 2, CONTRA CARES CURTES

Paraments verticals:

A (m^2)	h/d	Zona (según figura), -45º < θ < 45º				
		A	B	C	D	E
≥ 10	5	-1,2	-0,8	-0,5	0,8	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"		0,7	-0,3
5	5	-1,3	-0,9	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,8	-0,3
2	5	-1,3	-1,0	-0,5	0,9	-0,7
	1	"	"	."	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	0,7	-0,3
≤ 1	5	-1,4	-1,1	-0,5	1,0	-0,7
	1	"	"	"	"	-0,5
	≤ 0,25	"	"	"	"	-0,3

Coberta:



h_p/h	A (m^2)	Zona (según figura), $-45^o < \theta < 45^o$			
		F	G	H	I
	≥ 10	-1,8	-1,2	-0,7	0,2 -0,2

Verifiquem per pressió, ja que per succió el vent 1 és més desfavorable

Per tant les pressions en les parets de pressió / Succió queden:

Barlovento : Qeb = 0,50 · 1,30 · 0,70 = 0,455 kN/m^2.

Sotavento : Qes = - 0,50 · 1,30 · 0,30 = -0,195 kN/m^2.

Laterales : Qel = - 0,50 · 1,30 · 0,50 = -0,325 kN/m^2.

Coberta: Qec = - 0,50 · 1,30 · 0,60 = -0,39 kN/m^2.

6.- Temperatura.

Temperatura de referència = 15ºC.

Temperatura màxima de l'aire = 42ºC. Dilatació = 27+4 = 31ºC

Temperatura mínima de l'aire = -11ºC. Contracció = -26ºC

7.- Neu.

0,40 kN/m^2.

8.- Sisme.

Clasificació de la construcció = Importància normal.

Criteris d'aplicació de la Norma:

Atès que configurem el mecanisme estructural amb pòrtics ben arriostrats entre si en totes direccions, i l'acceleració sísmica bàsica és inferior a 0,08g, no introduïm accions sísmiques en el càlcul, atenent a l'apartat 1.2.3 de la NCSE-02.

9.- Incendi.

Es disposaran les proteccions necessàries per garantir una resistència R30 en els elements estructurals metàl·lics de la nau. El pes de la protecció està inclòs dins de les càrregues mortes.

4.3. COMBINACIONS

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	**estabilizadora**
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

ELU Persistent:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

ELU Accidental:

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

ELS Característica:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

ELS Frecuent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

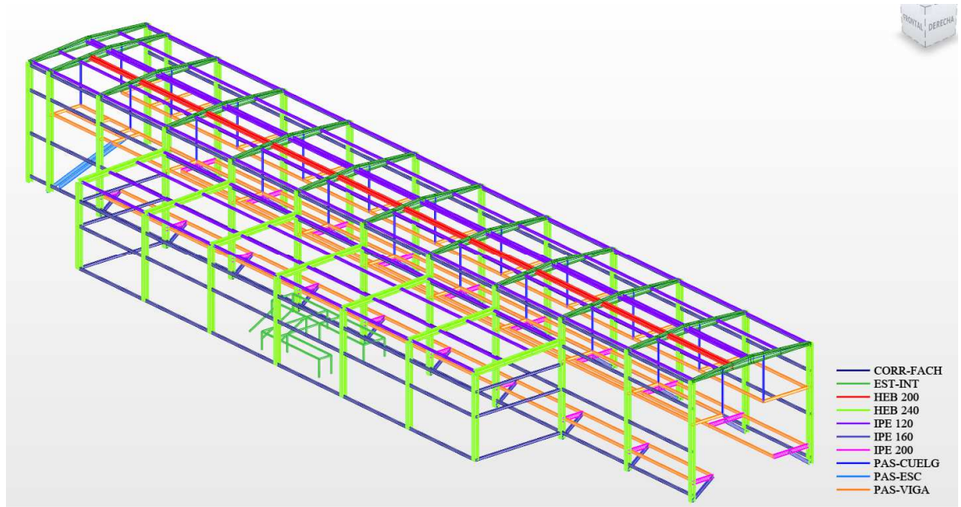
ELS Casipermanent:

$$\sum_{j\geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i\geq 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

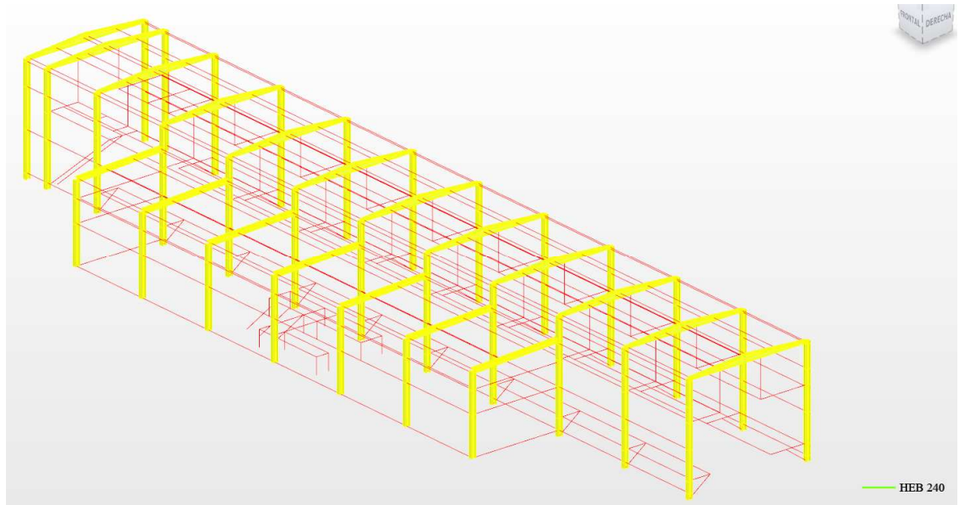
5. ANÀLISI ESTRUCTURAL

5.1. NAU. ESTRUCTURA

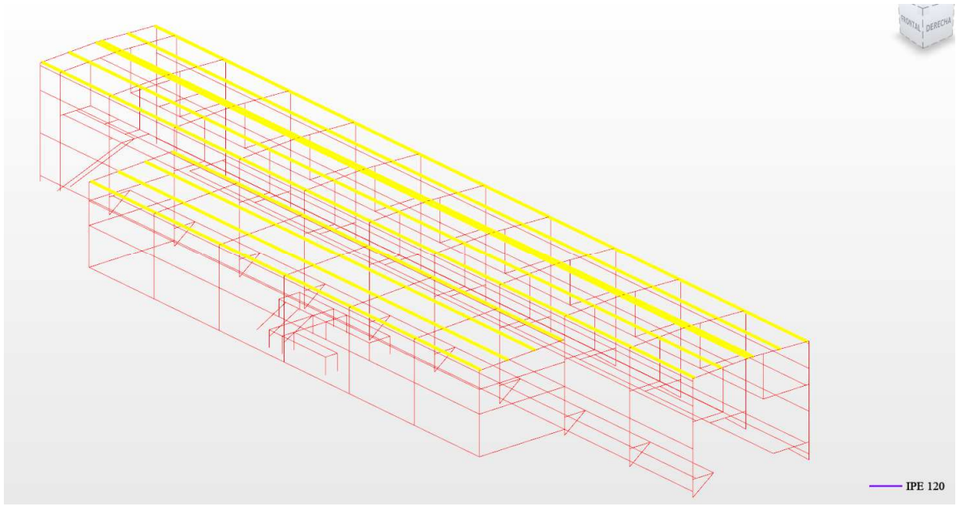
Model de càlcul. Elements barra.



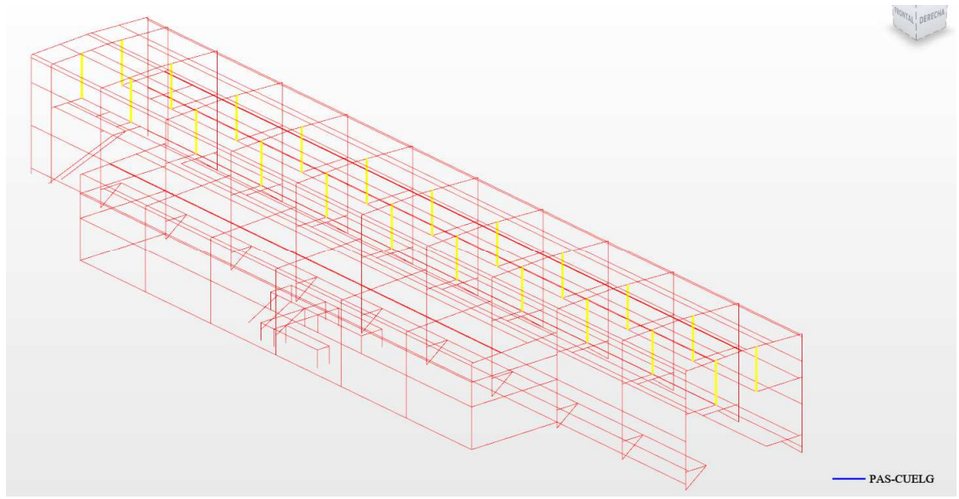
Pilars i encavallada principals:



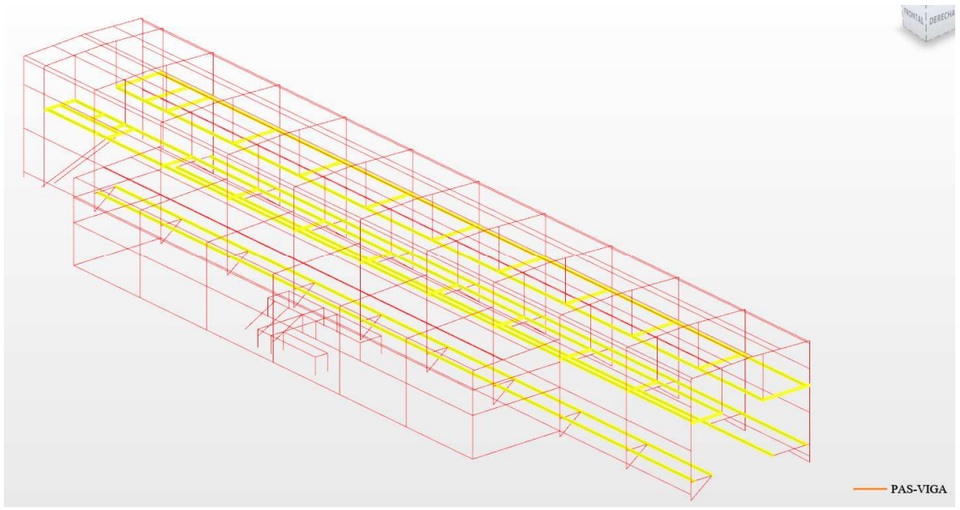
Corretges coberta:

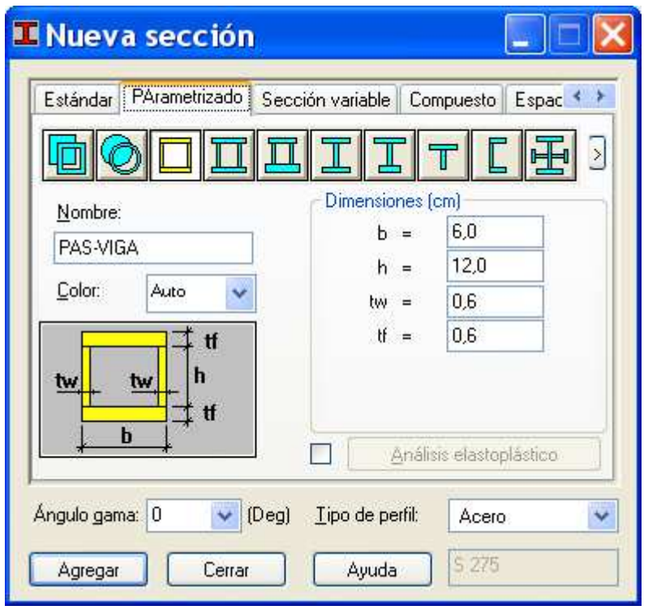


Tirants passera:



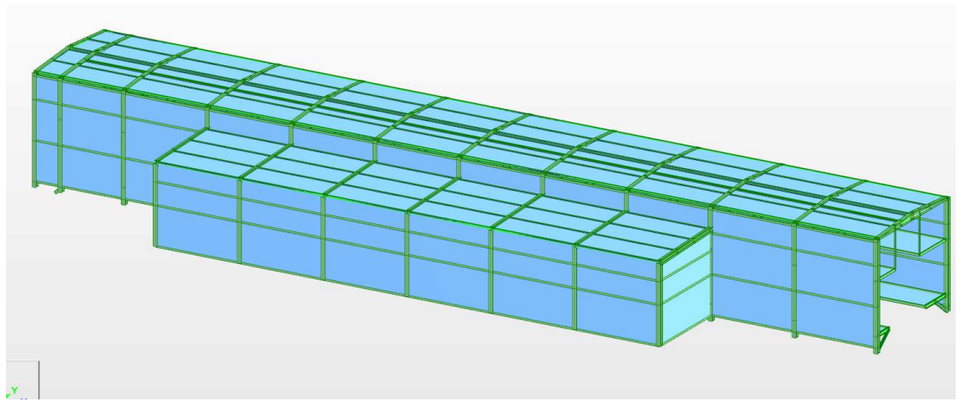
Bigues passera:



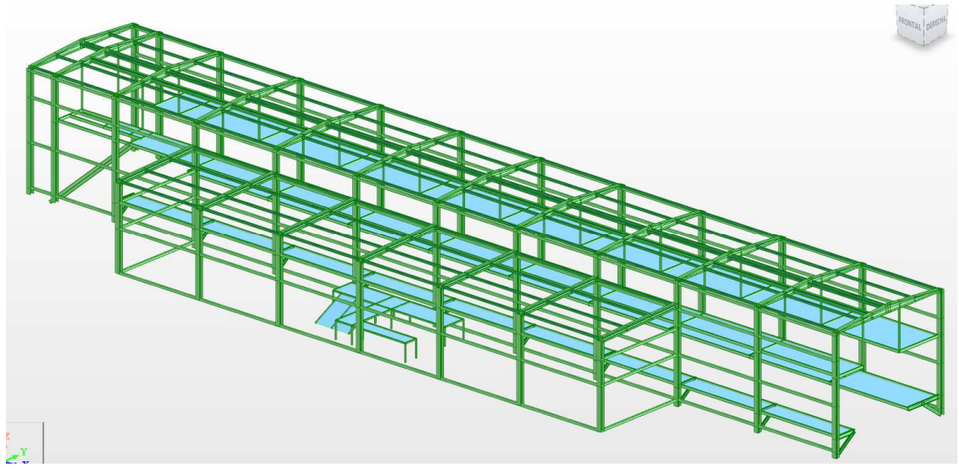


Tancaments superficials. Elements sense pes ni rigidessa. Tan sols reparteixen càrrega a les bigues.

Exteriors:



Interiors:



Nusos:

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
1	15,31420	71,76270	2,56000	
2	20,31420	71,76270	2,56000	
3	25,31420	71,76270	2,56000	
4	30,31420	71,76270	2,56000	
5	35,31420	71,76270	2,56000	
6	15,31420	71,76270	0,31000	Empotrado
7	20,31420	71,76270	0,31000	Empotrado
8	25,31420	71,76270	0,31000	Empotrado
9	30,31420	71,76270	0,31000	Empotrado
10	35,31420	71,76270	0,31000	Empotrado
11	15,31420	71,76270	3,86000	
12	20,31420	71,76270	3,86000	
13	25,31420	71,76270	3,86000	
14	30,31420	71,76270	3,86000	
15	35,31420	71,76270	3,86000	
16	15,31420	71,87780	4,85420	
17	20,31420	71,87780	4,85420	
18	25,31420	71,87780	4,85420	
19	30,31420	71,87780	4,85420	
20	35,31420	71,87780	4,85420	
21	40,31420	71,87780	4,85420	
22	15,31420	76,96350	5,04160	
23	20,31420	76,96350	5,04160	
24	25,31420	76,96350	5,04160	
25	30,31420	76,96350	5,04160	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
26	35,31420	76,96350	5,04160	
27	15,31420	75,27290	4,97930	
28	20,31420	75,27290	4,97930	
29	25,31420	75,27290	4,97930	
30	30,31420	75,27290	4,97930	
31	35,31420	75,27290	4,97930	
32	15,31420	73,58220	4,91700	
33	20,31420	73,58220	4,91700	
34	25,31420	73,58220	4,91700	
35	30,31420	73,58220	4,91700	
36	35,31420	73,58220	4,91700	
604	0,0	77,11270	6,26000	
605	0,0	77,11270	0,0	Empotrado
606	0,0	84,40270	6,26000	
607	0,0	84,40270	0,0	Empotrado
608	0,0	80,75840	6,39430	
609	5,31420	77,11270	6,26000	
610	5,31420	77,11270	0,0	Empotrado
611	5,31420	84,40270	6,26000	
612	5,31420	84,40270	0,0	Empotrado
613	5,31420	80,75840	6,39430	
614	10,31420	77,11270	6,26000	
615	10,31420	77,11270	0,0	Empotrado
616	10,31420	84,40270	6,26000	
617	10,31420	84,40270	0,0	Empotrado
618	10,31420	80,75840	6,39430	
619	15,31420	77,11270	6,26000	
620	15,31420	77,11270	0,0	Empotrado

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
621	15,31420	84,40270	6,26000	
622	15,31420	84,40270	0,0	Empotrado
623	15,31420	80,75840	6,39430	
624	20,31420	77,11270	6,26000	
625	20,31420	77,11270	0,0	Empotrado
626	20,31420	84,40270	6,26000	
627	20,31420	84,40270	0,0	Empotrado
628	20,31420	80,75840	6,39430	
629	25,31420	77,11270	6,26000	
630	25,31420	77,11270	0,0	Empotrado
631	25,31420	84,40270	6,26000	
632	25,31420	84,40270	0,0	Empotrado
633	25,31420	80,75840	6,39430	
634	30,31420	77,11270	6,26000	
635	30,31420	77,11270	0,0	Empotrado
636	30,31420	84,40270	6,26000	
637	30,31420	84,40270	0,0	Empotrado
638	30,31420	80,75840	6,39430	
639	35,31420	77,11270	6,26000	
640	35,31420	77,11270	0,0	Empotrado
641	35,31420	84,40270	6,26000	
642	35,31420	84,40270	0,0	Empotrado
643	35,31420	80,75840	6,39430	
644	40,31420	77,11270	6,26000	
645	40,31420	77,11270	0,0	Empotrado
646	40,31420	84,40270	6,26000	
647	40,31420	84,40270	0,0	Empotrado
648	40,31420	80,75840	6,39430	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
649	45,31420	77,11270	6,26000	
650	45,31420	77,11270	0,0	Empotrado
651	45,31420	84,40270	6,26000	
652	45,31420	84,40270	0,0	Empotrado
653	45,31420	80,75840	6,39430	
654	50,17420	77,11270	6,26000	
655	50,17420	77,11270	0,0	Empotrado
656	50,17420	84,40270	6,26000	
657	50,17420	84,40270	0,0	Empotrado
658	50,17420	80,75840	6,39430	
659	0,0	77,22780	6,26420	
660	50,17420	77,22780	6,26420	
661	0,0	78,91850	6,32650	
662	50,17420	78,91850	6,32650	
663	0,0	80,60920	6,38880	
664	50,17420	80,60920	6,38880	
665	0,0	80,90750	6,38880	
666	50,17420	80,90750	6,38880	
667	0,0	82,59820	6,32650	
668	50,17420	82,59820	6,32650	
669	0,0	84,28890	6,26420	
670	50,17420	84,28890	6,26420	
671	5,31420	79,01270	3,98500	
672	5,31420	79,01270	6,33000	
673	5,31420	78,11270	3,98500	
674	1,54000	77,11270	6,26000	
675	1,54000	77,11270	0,0	Empotrado
676	1,54000	84,40270	6,26000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
677	1,54000	84,40270	0,0	Empotrado
678	1,54000	80,75840	6,39430	
679	10,31420	79,01270	3,98500	
680	10,31420	79,01270	6,33000	
681	10,31420	77,11270	3,98500	
682	15,31420	79,01270	3,98500	
683	15,31420	79,01270	6,33000	
684	15,31420	77,11270	3,98500	
685	20,31420	79,01270	3,98500	
686	20,31420	79,01270	6,33000	
687	20,31420	77,11270	3,98500	
688	25,31420	79,01270	3,98500	
689	25,31420	79,01270	6,33000	
690	25,31420	77,11270	3,98500	
691	30,31420	79,01270	3,98500	
692	30,31420	79,01270	6,33000	
693	30,31420	77,11270	3,98500	
694	35,31420	79,01270	3,98500	
695	35,31420	79,01270	6,33000	
696	35,31420	77,11270	3,98500	
697	40,31420	79,01270	3,98500	
698	40,31420	79,01270	6,33000	
699	40,31420	77,11270	3,98500	
700	45,31420	79,01270	3,98500	
701	45,31420	79,01270	6,33000	
702	45,31420	77,11270	3,98500	
703	50,17420	79,01270	3,98500	
704	50,17420	79,01270	6,33000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
705	50,17420	77,11270	3,98500	
706	1,54000	77,31270	3,98500	
707	50,17420	77,31270	3,98500	
708	1,54000	79,01270	3,98500	
709	1,54000	79,01270	6,33000	
710	1,54000	77,11270	3,98500	
711	3,71420	79,01270	3,98500	
712	3,71420	78,11270	3,98500	
713	6,01420	79,01270	3,98500	
714	6,01420	77,31270	3,98500	
715	1,54000	78,11270	3,98500	
716	6,01420	78,11270	3,98500	
717	5,31420	77,31270	3,98500	
718	5,31420	77,11270	3,98500	
719	1,06960	77,31270	-0,20000	Empotrado
720	1,06960	78,11270	-0,20000	Empotrado
721	0,0	77,11270	6,11000	
722	50,17420	77,11270	6,11000	
723	0,0	77,11270	4,81000	
724	50,17420	77,11270	4,81000	
725	0,0	77,11270	2,56000	
726	50,17420	77,11270	2,56000	
727	0,0	77,11270	0,31000	
728	50,17420	77,11270	0,31000	
729	0,0	84,40270	6,11000	
730	50,17420	84,40270	6,11000	
731	0,0	84,40270	4,81000	
732	50,17420	84,40270	4,81000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
733	0,0	84,40270	2,56000	
734	50,17420	84,40270	2,56000	
735	0,0	84,40270	0,31000	
736	50,17420	84,40270	0,31000	
737	1,54000	79,61270	6,35210	
738	50,17420	79,61270	6,35210	
739	1,54000	84,40270	3,98500	
740	1,54000	81,53270	3,98500	
741	1,54000	81,53270	6,36580	
742	5,31420	84,40270	3,98500	
743	5,31420	81,53270	3,98500	
744	5,31420	81,53270	6,36580	
745	10,31420	84,40270	3,98500	
746	10,31420	81,53270	3,98500	
747	10,31420	81,53270	6,36580	
748	15,31420	84,40270	3,98500	
749	15,31420	81,53270	3,98500	
750	15,31420	81,53270	6,36580	
751	20,31420	84,40270	3,98500	
752	20,31420	81,53270	3,98500	
753	20,31420	81,53270	6,36580	
754	25,31420	84,40270	3,98500	
755	25,31420	81,53270	3,98500	
756	25,31420	81,53270	6,36580	
757	30,31420	84,40270	3,98500	
758	30,31420	81,53270	3,98500	
759	30,31420	81,53270	6,36580	
760	35,31420	84,40270	3,98500	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
761	35,31420	81,53270	3,98500	
762	35,31420	81,53270	6,36580	
763	40,31420	84,40270	3,98500	
764	40,31420	81,53270	3,98500	
765	40,31420	81,53270	6,36580	
766	45,31420	84,40270	3,98500	
767	45,31420	81,53270	3,98500	
768	45,31420	81,53270	6,36580	
769	50,17420	84,40270	3,98500	
770	50,17420	81,53270	3,98500	
771	50,17420	81,53270	6,36580	
772	1,54000	84,20270	3,98500	
773	50,17420	84,20270	3,98500	
774	3,71420	84,20270	3,98500	
775	3,71420	81,53270	3,98500	
776	5,31420	77,11270	0,95000	
777	5,31420	78,41270	0,95000	
778	10,31420	77,11270	0,95000	
779	10,31420	78,41270	0,95000	
780	15,31420	77,11270	0,95000	
781	15,31420	78,41270	0,95000	
782	20,31420	77,11270	0,95000	
783	20,31420	78,41270	0,95000	
784	25,31420	77,11270	0,95000	
785	25,31420	78,41270	0,95000	
786	30,31420	77,11270	0,95000	
787	30,31420	78,41270	0,95000	
788	35,31420	77,11270	0,95000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
789	35,31420	78,41270	0,95000	
790	40,31420	77,11270	0,95000	
791	40,31420	78,41270	0,95000	
792	45,31420	77,11270	0,95000	
793	45,31420	78,41270	0,95000	
794	50,17420	77,11270	0,95000	
795	50,17420	78,41270	0,95000	
796	5,31420	77,31270	0,95000	
797	50,17420	77,31270	0,95000	
798	50,17420	82,15270	0,95000	
799	50,17420	84,40270	0,95000	
800	50,17420	83,10270	0,95000	
801	45,31420	82,15270	0,95000	
802	45,31420	84,40270	0,95000	
803	45,31420	83,10270	0,95000	
804	40,31420	82,15270	0,95000	
805	40,31420	84,40270	0,95000	
806	40,31420	83,10270	0,95000	
807	35,31420	82,15270	0,95000	
808	35,31420	84,40270	0,95000	
809	35,31420	83,10270	0,95000	
810	30,31420	82,15270	0,95000	
811	30,31420	84,40270	0,95000	
812	30,31420	83,10270	0,95000	
813	25,31420	82,15270	0,95000	
814	25,31420	84,40270	0,95000	
815	25,31420	83,10270	0,95000	
816	20,31420	82,15270	0,95000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
817	20,31420	84,40270	0,95000	
818	20,31420	83,10270	0,95000	
819	15,31420	82,15270	0,95000	
820	15,31420	84,40270	0,95000	
821	15,31420	83,10270	0,95000	
822	10,31420	82,15270	0,95000	
823	10,31420	84,40270	0,95000	
824	10,31420	83,10270	0,95000	
825	5,31420	82,15270	0,95000	
826	5,31420	84,40270	0,95000	
827	5,31420	83,10270	0,95000	
828	5,31420	84,20270	0,95000	
829	50,17420	84,20270	0,95000	
830	1,54000	82,59820	6,32650	
831	5,31420	82,59820	6,32650	
832	10,31420	82,59820	6,32650	
833	15,31420	82,59820	6,32650	
834	20,31420	82,59820	6,32650	
835	25,31420	82,59820	6,32650	
836	30,31420	82,59820	6,32650	
837	35,31420	82,59820	6,32650	
838	40,31420	82,59820	6,32650	
839	45,31420	82,59820	6,32650	
840	1,54000	78,91850	6,32650	
841	5,31420	78,91850	6,32650	
842	10,31420	78,91850	6,32650	
843	15,31420	78,91850	6,32650	
844	20,31420	78,91850	6,32650	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
845	25,31420	78,91850	6,32650	
846	30,31420	78,91850	6,32650	
847	35,31420	78,91850	6,32650	
848	40,31420	78,91850	6,32650	
849	45,31420	78,91850	6,32650	
850	1,54000	77,22780	6,26420	
851	5,31420	77,22780	6,26420	
852	10,31420	77,22780	6,26420	
853	15,31420	77,22780	6,26420	
854	20,31420	77,22780	6,26420	
855	25,31420	77,22780	6,26420	
856	30,31420	77,22780	6,26420	
857	35,31420	77,22780	6,26420	
858	40,31420	77,22780	6,26420	
859	45,31420	77,22780	6,26420	
860	1,54000	84,40270	0,31000	
861	5,31420	84,40270	0,31000	
862	10,31420	84,40270	0,31000	
863	15,31420	84,40270	0,31000	
864	20,31420	84,40270	0,31000	
865	25,31420	84,40270	0,31000	
866	30,31420	84,40270	0,31000	
867	35,31420	84,40270	0,31000	
868	40,31420	84,40270	0,31000	
869	45,31420	84,40270	0,31000	
870	1,54000	77,11270	2,56000	
871	5,31420	77,11270	2,56000	
872	10,31420	77,11270	2,56000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
873	15,31420	77,11270	2,56000	
874	20,31420	77,11270	2,56000	
875	25,31420	77,11270	2,56000	
876	30,31420	77,11270	2,56000	
877	35,31420	77,11270	2,56000	
878	40,31420	77,11270	2,56000	
879	45,31420	77,11270	2,56000	
880	1,54000	77,11270	0,31000	
881	5,31420	77,11270	0,31000	
882	10,31420	77,11270	0,31000	
883	15,31420	77,11270	0,31000	
884	20,31420	77,11270	0,31000	
885	25,31420	77,11270	0,31000	
886	30,31420	77,11270	0,31000	
887	35,31420	77,11270	0,31000	
888	40,31420	77,11270	0,31000	
889	45,31420	77,11270	0,31000	
890	1,54000	84,40270	6,11000	
891	5,31420	84,40270	6,11000	
892	10,31420	84,40270	6,11000	
893	15,31420	84,40270	6,11000	
894	20,31420	84,40270	6,11000	
895	25,31420	84,40270	6,11000	
896	30,31420	84,40270	6,11000	
897	35,31420	84,40270	6,11000	
898	40,31420	84,40270	6,11000	
899	45,31420	84,40270	6,11000	
900	1,54000	84,40270	4,81000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
901	5,31420	84,40270	4,81000	
902	10,31420	84,40270	4,81000	
903	15,31420	84,40270	4,81000	
904	20,31420	84,40270	4,81000	
905	25,31420	84,40270	4,81000	
906	30,31420	84,40270	4,81000	
907	35,31420	84,40270	4,81000	
908	40,31420	84,40270	4,81000	
909	45,31420	84,40270	4,81000	
910	1,54000	84,40270	2,56000	
911	5,31420	84,40270	2,56000	
912	10,31420	84,40270	2,56000	
913	15,31420	84,40270	2,56000	
914	20,31420	84,40270	2,56000	
915	25,31420	84,40270	2,56000	
916	30,31420	84,40270	2,56000	
917	35,31420	84,40270	2,56000	
918	40,31420	84,40270	2,56000	
919	45,31420	84,40270	2,56000	
920	1,54000	84,28890	6,26420	
921	5,31420	84,28890	6,26420	
922	10,31420	84,28890	6,26420	
923	15,31420	84,28890	6,26420	
924	20,31420	84,28890	6,26420	
925	25,31420	84,28890	6,26420	
926	30,31420	84,28890	6,26420	
927	35,31420	84,28890	6,26420	
928	40,31420	84,28890	6,26420	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
929	45,31420	84,28890	6,26420	
930	1,54000	80,90750	6,38880	
931	5,31420	80,90750	6,38880	
932	10,31420	80,90750	6,38880	
933	15,31420	80,90750	6,38880	
934	20,31420	80,90750	6,38880	
935	25,31420	80,90750	6,38880	
936	30,31420	80,90750	6,38880	
937	35,31420	80,90750	6,38880	
938	40,31420	80,90750	6,38880	
939	45,31420	80,90750	6,38880	
940	1,54000	80,60920	6,38880	
941	5,31420	80,60920	6,38880	
942	10,31420	80,60920	6,38880	
943	15,31420	80,60920	6,38880	
944	20,31420	80,60920	6,38880	
945	25,31420	80,60920	6,38880	
946	30,31420	80,60920	6,38880	
947	35,31420	80,60920	6,38880	
948	40,31420	80,60920	6,38880	
949	45,31420	80,60920	6,38880	
950	1,54000	77,11270	4,81000	
951	5,31420	77,11270	4,81000	
952	10,31420	77,11270	4,81000	
953	15,31420	77,11270	4,81000	
954	20,31420	77,11270	4,81000	
955	25,31420	77,11270	4,81000	
956	30,31420	77,11270	4,81000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
957	35,31420	77,11270	4,81000	
958	40,31420	77,11270	4,81000	
959	45,31420	77,11270	4,81000	
960	1,54000	77,11270	6,11000	
961	5,31420	77,11270	6,11000	
962	10,31420	77,11270	6,11000	
963	15,31420	77,11270	6,11000	
964	20,31420	77,11270	6,11000	
965	25,31420	77,11270	6,11000	
966	30,31420	77,11270	6,11000	
967	35,31420	77,11270	6,11000	
968	40,31420	77,11270	6,11000	
969	45,31420	77,11270	6,11000	
970	5,31420	84,20270	3,98500	
971	10,31420	84,20270	3,98500	
972	15,31420	84,20270	3,98500	
973	20,31420	84,20270	3,98500	
974	25,31420	84,20270	3,98500	
975	30,31420	84,20270	3,98500	
976	35,31420	84,20270	3,98500	
977	40,31420	84,20270	3,98500	
978	45,31420	84,20270	3,98500	
979	5,31420	79,61270	6,35210	
980	10,31420	79,61270	6,35210	
981	15,31420	79,61270	6,35210	
982	20,31420	79,61270	6,35210	
983	25,31420	79,61270	6,35210	
984	30,31420	79,61270	6,35210	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
985	35,31420	79,61270	6,35210	
986	40,31420	79,61270	6,35210	
987	45,31420	79,61270	6,35210	
988	10,31420	77,31270	3,98500	
989	15,31420	77,31270	3,98500	
990	20,31420	77,31270	3,98500	
991	25,31420	77,31270	3,98500	
992	30,31420	77,31270	3,98500	
993	35,31420	77,31270	3,98500	
994	40,31420	77,31270	3,98500	
995	45,31420	77,31270	3,98500	
996	10,31420	84,20270	0,95000	
997	15,31420	84,20270	0,95000	
998	20,31420	84,20270	0,95000	
999	25,31420	84,20270	0,95000	
1000	30,31420	84,20270	0,95000	
1001	35,31420	84,20270	0,95000	
1002	40,31420	84,20270	0,95000	
1003	45,31420	84,20270	0,95000	
1004	10,31420	77,31270	0,95000	
1005	15,31420	77,31270	0,95000	
1006	20,31420	77,31270	0,95000	
1007	25,31420	77,31270	0,95000	
1008	30,31420	77,31270	0,95000	
1009	35,31420	77,31270	0,95000	
1010	40,31420	77,31270	0,95000	
1011	45,31420	77,31270	0,95000	
1012	10,31420	71,76270	4,85000	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
1014	10,31420	77,11270	5,04710	
1015	15,31420	71,76270	4,85000	
1017	15,31420	77,11270	5,04710	
1018	20,31420	71,76270	4,85000	
1020	20,31420	77,11270	5,04710	
1021	25,31420	71,76270	4,85000	
1023	25,31420	77,11270	5,04710	
1024	30,31420	71,76270	4,85000	
1026	30,31420	77,11270	5,04710	
1027	35,31420	71,76270	4,85000	
1029	35,31420	77,11270	5,04710	
1030	40,31420	71,76270	4,85000	
1032	40,31420	77,11270	5,04710	
1033	10,31420	71,76270	2,56000	
1034	40,31420	71,76270	2,56000	
1035	10,31420	71,76270	0,31000	Empotrado
1036	40,31420	71,76270	0,31000	Empotrado
1037	10,31420	71,76270	3,86000	
1038	40,31420	71,76270	3,86000	
1039	40,31420	77,11270	3,86000	
1040	10,31420	77,11270	3,86000	
1041	10,31420	73,58220	4,91700	
1042	40,31420	73,58220	4,91700	
1043	10,31420	75,27290	4,97930	
1044	40,31420	75,27290	4,97930	
1045	10,31420	76,96350	5,04160	
1046	40,31420	76,96350	5,04160	
1047	10,31420	71,87780	4,85420	

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
1048	40,31840	71,87780	4,85420	
1049	20,31420	76,81270	0,0	Empotrado
1050	20,31420	76,81270	0,95000	
1051	22,93400	76,81230	0,0	Empotrado
1052	22,93400	76,81230	0,95000	
1053	23,93400	76,81230	0,0	Empotrado
1054	23,93400	76,81230	0,95000	
1055	27,26400	76,81230	0,0	Empotrado
1056	27,26400	76,81230	0,95000	
1057	23,93400	75,51230	0,0	Empotrado
1058	23,93400	75,51230	0,95000	
1059	27,26400	75,51230	0,0	Empotrado
1060	27,26400	75,51230	0,95000	
1061	22,93400	75,51230	0,0	Empotrado
1062	22,93400	75,51230	0,95000	
1063	20,31420	75,51270	0,0	Empotrado
1064	20,31420	75,51270	0,95000	
1065	23,93400	73,51230	0,0	Empotrado
1066	23,93400	73,51230	0,95000	
1067	27,26400	73,51230	0,0	Empotrado
1068	27,26400	73,51230	0,95000	
1069	23,93400	72,76230	0,0	Empotrado
1070	23,93400	72,76230	0,95000	
1071	27,26400	72,76230	0,0	Empotrado
1072	27,26400	72,76230	0,95000	
1073	22,93400	72,76230	0,0	Empotrado
1074	22,93400	72,76230	0,95000	
1075	21,84310	73,69060	0,0	Empotrado

Nudo	X (m)	Y (m)	Z (m)	Apoyo
1076	21,84340	75,51232	0,95000	
1077	20,84300	73,69080	0,0	Empotrado
1078	20,84320	75,51240	0,95000	
1079	22,90320	73,69060	0,0	Empotrado
1080	22,90340	75,51235	0,95000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	
1	15,31420	71,76270	2,56000	

Barres:

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1	1012	1037	HEB 240	S 275	0,99000
2	1037	1033	HEB 240	S 275	1,30000
3	1033	1035	HEB 240	S 275	2,25000
5	1014	1045	HEB 240	S 275	0,14930
6	1045	1043	HEB 240	S 275	1,69175
7	1043	1041	HEB 240	S 275	1,69185
8	1041	1047	HEB 240	S 275	1,70556
9	1047	1012	HEB 240	S 275	0,11518
10	962	1014	HEB 240	S 275	1,06290
11	1014	952	HEB 240	S 275	0,23710
12	1033	1	CORR-FACH	S 275	5,00000
13	1	2	CORR-FACH	S 275	5,00000
14	2	3	CORR-FACH	S 275	5,00000
15	3	4	CORR-FACH	S 275	5,00000
16	4	5	CORR-FACH	S 275	5,00000
17	5	1034	CORR-FACH	S 275	5,00000
18	1035	6	CORR-FACH	S 275	5,00000
19	6	7	CORR-FACH	S 275	5,00000
20	7	8	CORR-FACH	S 275	5,00000
21	8	9	CORR-FACH	S 275	5,00000
22	9	10	CORR-FACH	S 275	5,00000
23	10	1036	CORR-FACH	S 275	5,00000
24	1037	11	CORR-FACH	S 275	5,00000
25	11	12	CORR-FACH	S 275	5,00000
26	12	13	CORR-FACH	S 275	5,00000
27	13	14	CORR-FACH	S 275	5,00000
28	14	15	CORR-FACH	S 275	5,00000
29	15	1038	CORR-FACH	S 275	5,00000
30	681	1040	HEB 240	S 275	0,12500
31	1040	872	HEB 240	S 275	1,30000
32	1047	16	IPE 120	S 275	5,00000
33	16	17	IPE 120	S 275	5,00000
34	17	18	IPE 120	S 275	5,00000
35	18	19	IPE 120	S 275	5,00000
36	19	20	IPE 120	S 275	5,00000
37	20	21	IPE 120	S 275	5,00000
38	21	1048	IPE 120	S 275	0,00420
39	1045	22	IPE 120	S 275	5,00000
40	22	23	IPE 120	S 275	5,00000
41	23	24	IPE 120	S 275	5,00000
42	24	25	IPE 120	S 275	5,00000
43	25	26	IPE 120	S 275	5,00000
44	26	1046	IPE 120	S 275	5,00000
45	1043	27	IPE 120	S 275	5,00000
46	27	28	IPE 120	S 275	5,00000
47	28	29	IPE 120	S 275	5,00000
48	29	30	IPE 120	S 275	5,00000
49	30	31	IPE 120	S 275	5,00000
50	31	1044	IPE 120	S 275	5,00000
51	1041	32	IPE 120	S 275	5,00000
52	32	33	IPE 120	S 275	5,00000
53	33	34	IPE 120	S 275	5,00000
54	34	35	IPE 120	S 275	5,00000
55	35	36	IPE 120	S 275	5,00000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
56	36	1042	IPE 120	S 275	5,00000
57	1015	11	HEB 240	S 275	0,99000
58	11	1	HEB 240	S 275	1,30000
59	1	6	HEB 240	S 275	2,25000
61	1017	22	HEB 240	S 275	0,14930
62	22	27	HEB 240	S 275	1,69175
63	27	32	HEB 240	S 275	1,69185
64	32	16	HEB 240	S 275	1,70556
65	16	1015	HEB 240	S 275	0,11518
66	963	1017	HEB 240	S 275	1,06290
67	1017	953	HEB 240	S 275	0,23710
68	1064	1078	EST-INT	S 275	0,52900
69	1078	1076	EST-INT	S 275	1,00020
70	1076	1080	EST-INT	S 275	1,06000
71	1080	1062	EST-INT	S 275	0,03060
72	964	1020	HEB 240	S 275	1,06290
73	1020	954	HEB 240	S 275	0,23710
74	1020	23	HEB 240	S 275	0,14930
75	23	28	HEB 240	S 275	1,69175
76	28	33	HEB 240	S 275	1,69185
77	33	17	HEB 240	S 275	1,70556
78	17	1018	HEB 240	S 275	0,11518
79	1018	12	HEB 240	S 275	0,99000
80	12	2	HEB 240	S 275	1,30000
81	2	7	HEB 240	S 275	2,25000
83	1021	13	HEB 240	S 275	0,99000
84	13	3	HEB 240	S 275	1,30000
85	3	8	HEB 240	S 275	2,25000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
87	965	1023	HEB 240	S 275	1,06290
88	1023	955	HEB 240	S 275	0,23710
89	1023	24	HEB 240	S 275	0,14930
90	24	29	HEB 240	S 275	1,69175
91	29	34	HEB 240	S 275	1,69185
92	34	18	HEB 240	S 275	1,70556
93	18	1021	HEB 240	S 275	0,11518
94	1026	25	HEB 240	S 275	0,14930
95	25	30	HEB 240	S 275	1,69175
96	30	35	HEB 240	S 275	1,69185
97	35	19	HEB 240	S 275	1,70556
98	19	1024	HEB 240	S 275	0,11518
99	966	1026	HEB 240	S 275	1,06290
100	1026	956	HEB 240	S 275	0,23710
101	1024	14	HEB 240	S 275	0,99000
102	14	4	HEB 240	S 275	1,30000
103	4	9	HEB 240	S 275	2,25000
105	967	1029	HEB 240	S 275	1,06290
106	1029	957	HEB 240	S 275	0,23710
107	1027	15	HEB 240	S 275	0,99000
108	15	5	HEB 240	S 275	1,30000
109	5	10	HEB 240	S 275	2,25000
111	1029	26	HEB 240	S 275	0,14930
112	26	31	HEB 240	S 275	1,69175
113	31	36	HEB 240	S 275	1,69185
114	36	20	HEB 240	S 275	1,70556
115	20	1027	HEB 240	S 275	0,11518
116	968	1032	HEB 240	S 275	1,06290

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
117	1032	958	HEB 240	S 275	0,23710
118	699	1039	HEB 240	S 275	0,12500
119	1039	878	HEB 240	S 275	1,30000
120	1032	1046	HEB 240	S 275	0,14930
121	1046	1044	HEB 240	S 275	1,69175
122	1044	1042	HEB 240	S 275	1,69185
123	1042	21	HEB 240	S 275	1,70556
124	21	1030	HEB 240	S 275	0,11518
125	1030	1038	HEB 240	S 275	0,99000
126	1038	1034	HEB 240	S 275	1,30000
127	1034	1036	HEB 240	S 275	2,25000
756	1036	888	CORR-FACH	S 275	5,35000
757	1034	878	CORR-FACH	S 275	5,35000
758	1038	1039	CORR-FACH	S 275	5,35000
759	1035	882	CORR-FACH	S 275	5,35000
760	1033	872	CORR-FACH	S 275	5,35000
761	1037	1040	CORR-FACH	S 275	5,35000
766	1049	1050	EST-INT	S 275	0,95000
767	1051	1052	EST-INT	S 275	0,95000
768	1053	1054	EST-INT	S 275	0,95000
769	1055	1056	EST-INT	S 275	0,95000
770	1050	1052	EST-INT	S 275	2,61980
771	1052	1054	EST-INT	S 275	1,00000
772	1054	1056	EST-INT	S 275	3,33000
773	1057	1058	EST-INT	S 275	0,95000
774	1059	1060	EST-INT	S 275	0,95000
775	1058	1060	EST-INT	S 275	3,33000
776	1060	1056	EST-INT	S 275	1,30000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
777	1058	1054	EST-INT	S 275	1,30000
778	1061	1062	EST-INT	S 275	0,95000
779	1063	1064	EST-INT	S 275	0,95000
780	1065	1066	EST-INT	S 275	0,95000
781	1067	1068	EST-INT	S 275	0,95000
782	1069	1070	EST-INT	S 275	0,95000
783	1071	1072	EST-INT	S 275	0,95000
784	1058	1066	EST-INT	S 275	2,00000
785	1066	1070	EST-INT	S 275	0,75000
786	1070	1072	EST-INT	S 275	3,33000
787	1072	1068	EST-INT	S 275	0,75000
788	1068	1066	EST-INT	S 275	3,33000
789	671	672	PAS-CUELG	S 275	2,34500
790	671	673	PAS-VIGA	S 275	0,90000
792	1064	1050	EST-INT	S 275	1,30000
793	1052	1062	EST-INT	S 275	1,30000
794	1062	1058	EST-INT	S 275	1,00000
795	679	680	PAS-CUELG	S 275	2,34500
796	1073	1074	EST-INT	S 275	0,95000
797	682	683	PAS-CUELG	S 275	2,34500
798	1070	1074	EST-INT	S 275	1,00000
799	685	686	PAS-CUELG	S 275	2,34500
800	1074	1062	EST-INT	S 275	2,75000
801	688	689	PAS-CUELG	S 275	2,34500
802	1075	1076	EST-INT	S 275	2,05455
803	691	692	PAS-CUELG	S 275	2,34500
804	1077	1078	EST-INT	S 275	2,05444
805	694	695	PAS-CUELG	S 275	2,34500

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
806	1079	1080	EST-INT	S 275	2,05457
807	697	698	PAS-CUELG	S 275	2,34500
809	700	701	PAS-CUELG	S 275	2,34500
811	703	704	PAS-CUELG	S 275	2,34500
815	708	709	PAS-CUELG	S 275	2,34500
817	711	712	PAS-VIGA	S 275	0,90000
820	717	718	PAS-VIGA	S 275	0,20000
821	714	719	PAS-ESC	S 275	6,47791
822	716	720	PAS-ESC	S 275	6,47791
833	740	741	PAS-CUELG	S 275	2,38080
835	743	744	PAS-CUELG	S 275	2,38080
837	746	747	PAS-CUELG	S 275	2,38080
839	749	750	PAS-CUELG	S 275	2,38080
841	752	753	PAS-CUELG	S 275	2,38080
843	755	756	PAS-CUELG	S 275	2,38080
845	758	759	PAS-CUELG	S 275	2,38080
847	761	762	PAS-CUELG	S 275	2,38080
849	764	765	PAS-CUELG	S 275	2,38080
851	767	768	PAS-CUELG	S 275	2,38080
853	770	771	PAS-CUELG	S 275	2,38080
856	774	775	PAS-VIGA	S 275	2,67000
858	777	610	IPE 160	S 275	1,61012
860	779	615	IPE 160	S 275	1,61012
862	781	620	IPE 160	S 275	1,61012
864	783	625	IPE 160	S 275	1,61012
866	785	630	IPE 160	S 275	1,61012
868	787	635	IPE 160	S 275	1,61012
870	789	640	IPE 160	S 275	1,61012

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
872	791	645	IPE 160	S 275	1,61012
874	793	650	IPE 160	S 275	1,61012
876	795	655	IPE 160	S 275	1,61012
880	800	657	IPE 160	S 275	1,61012
882	803	652	IPE 160	S 275	1,61012
884	806	647	IPE 160	S 275	1,61012
886	809	642	IPE 160	S 275	1,61012
888	812	637	IPE 160	S 275	1,61012
890	815	632	IPE 160	S 275	1,61012
892	818	627	IPE 160	S 275	1,61012
894	821	622	IPE 160	S 275	1,61012
896	824	617	IPE 160	S 275	1,61012
898	827	612	IPE 160	S 275	1,61012
903	604	721	HEB 240	S 275	0,15000
907	721	723	HEB 240	S 275	1,30000
908	723	725	HEB 240	S 275	2,25000
909	725	727	HEB 240	S 275	2,25000
910	727	605	HEB 240	S 275	0,31000
911	606	729	HEB 240	S 275	0,15000
912	729	731	HEB 240	S 275	1,30000
913	731	733	HEB 240	S 275	2,25000
914	733	735	HEB 240	S 275	2,25000
915	735	607	HEB 240	S 275	0,31000
916	608	663	Generado	S 275	0,14930
917	663	661	Generado	S 275	1,69185
918	661	659	Generado	S 275	1,69185
919	659	604	Generado	S 275	0,11518
920	608	665	Generado	S 275	0,14920

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
921	665	667	Generado	S 275	1,69185
922	667	669	Generado	S 275	1,69185
923	669	606	Generado	S 275	0,11388
924	667	830	IPE 120	S 275	1,54000
925	830	831	IPE 120	S 275	3,77420
926	831	832	IPE 120	S 275	5,00000
927	832	833	IPE 120	S 275	5,00000
928	833	834	IPE 120	S 275	5,00000
929	834	835	IPE 120	S 275	5,00000
930	835	836	IPE 120	S 275	5,00000
931	836	837	IPE 120	S 275	5,00000
932	837	838	IPE 120	S 275	5,00000
933	838	839	IPE 120	S 275	5,00000
934	839	668	IPE 120	S 275	4,86000
935	661	840	IPE 120	S 275	1,54000
936	840	841	IPE 120	S 275	3,77420
937	841	842	IPE 120	S 275	5,00000
938	842	843	IPE 120	S 275	5,00000
939	843	844	IPE 120	S 275	5,00000
940	844	845	IPE 120	S 275	5,00000
941	845	846	IPE 120	S 275	5,00000
942	846	847	IPE 120	S 275	5,00000
943	847	848	IPE 120	S 275	5,00000
944	848	849	IPE 120	S 275	5,00000
945	849	662	IPE 120	S 275	4,86000
946	659	850	IPE 120	S 275	1,54000
947	850	851	IPE 120	S 275	3,77420
948	851	852	IPE 120	S 275	5,00000
949	852	853	IPE 120	S 275	5,00000
950	853	854	IPE 120	S 275	5,00000
951	854	855	IPE 120	S 275	5,00000
952	855	856	IPE 120	S 275	5,00000
953	856	857	IPE 120	S 275	5,00000
954	857	858	IPE 120	S 275	5,00000
955	858	859	IPE 120	S 275	5,00000
956	859	660	IPE 120	S 275	4,86000
957	735	860	CORR-FACH	S 275	1,54000
958	860	861	CORR-FACH	S 275	3,77420
959	861	862	CORR-FACH	S 275	5,00000
960	862	863	CORR-FACH	S 275	5,00000
961	863	864	CORR-FACH	S 275	5,00000
962	864	865	CORR-FACH	S 275	5,00000
963	865	866	CORR-FACH	S 275	5,00000
964	866	867	CORR-FACH	S 275	5,00000
965	867	868	CORR-FACH	S 275	5,00000
966	868	869	CORR-FACH	S 275	5,00000
967	869	736	CORR-FACH	S 275	4,86000
968	725	870	CORR-FACH	S 275	1,54000
969	870	871	CORR-FACH	S 275	3,77420
970	871	872	CORR-FACH	S 275	5,00000
971	872	873	CORR-FACH	S 275	5,00000
972	873	874	CORR-FACH	S 275	5,00000
973	874	875	CORR-FACH	S 275	5,00000
974	875	876	CORR-FACH	S 275	5,00000
975	876	877	CORR-FACH	S 275	5,00000
976	877	878	CORR-FACH	S 275	5,00000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
977	878	879	CORR-FACH	S 275	5,00000
978	879	726	CORR-FACH	S 275	4,86000
979	727	880	CORR-FACH	S 275	1,54000
980	880	881	CORR-FACH	S 275	3,77420
981	881	882	CORR-FACH	S 275	5,00000
982	882	883	CORR-FACH	S 275	5,00000
983	883	884	CORR-FACH	S 275	5,00000
984	884	885	CORR-FACH	S 275	5,00000
985	885	886	CORR-FACH	S 275	5,00000
986	886	887	CORR-FACH	S 275	5,00000
987	887	888	CORR-FACH	S 275	5,00000
988	888	889	CORR-FACH	S 275	5,00000
989	889	728	CORR-FACH	S 275	4,86000
990	729	890	CORR-FACH	S 275	1,54000
991	890	891	CORR-FACH	S 275	3,77420
992	891	892	CORR-FACH	S 275	5,00000
993	892	893	CORR-FACH	S 275	5,00000
994	893	894	CORR-FACH	S 275	5,00000
995	894	895	CORR-FACH	S 275	5,00000
996	895	896	CORR-FACH	S 275	5,00000
997	896	897	CORR-FACH	S 275	5,00000
998	897	898	CORR-FACH	S 275	5,00000
999	898	899	CORR-FACH	S 275	5,00000
1000	899	730	CORR-FACH	S 275	4,86000
1001	731	900	CORR-FACH	S 275	1,54000
1002	900	901	CORR-FACH	S 275	3,77420
1003	901	902	CORR-FACH	S 275	5,00000
1004	902	903	CORR-FACH	S 275	5,00000
1005	903	904	CORR-FACH	S 275	5,00000
1006	904	905	CORR-FACH	S 275	5,00000
1007	905	906	CORR-FACH	S 275	5,00000
1008	906	907	CORR-FACH	S 275	5,00000
1009	907	908	CORR-FACH	S 275	5,00000
1010	908	909	CORR-FACH	S 275	5,00000
1011	909	732	CORR-FACH	S 275	4,86000
1012	733	910	CORR-FACH	S 275	1,54000
1013	910	911	CORR-FACH	S 275	3,77420
1014	911	912	CORR-FACH	S 275	5,00000
1015	912	913	CORR-FACH	S 275	5,00000
1016	913	914	CORR-FACH	S 275	5,00000
1017	914	915	CORR-FACH	S 275	5,00000
1018	915	916	CORR-FACH	S 275	5,00000
1019	916	917	CORR-FACH	S 275	5,00000
1020	917	918	CORR-FACH	S 275	5,00000
1021	918	919	CORR-FACH	S 275	5,00000
1022	919	734	CORR-FACH	S 275	4,86000
1023	669	920	IPE 120	S 275	1,54000
1024	920	921	IPE 120	S 275	3,77420
1025	921	922	IPE 120	S 275	5,00000
1026	922	923	IPE 120	S 275	5,00000
1027	923	924	IPE 120	S 275	5,00000
1028	924	925	IPE 120	S 275	5,00000
1029	925	926	IPE 120	S 275	5,00000
1030	926	927	IPE 120	S 275	5,00000
1031	927	928	IPE 120	S 275	5,00000
1032	928	929	IPE 120	S 275	5,00000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1033	929	670	IPE 120	S 275	4,86000
1034	665	930	IPE 120	S 275	1,54000
1035	930	931	IPE 120	S 275	3,77420
1036	931	932	IPE 120	S 275	5,00000
1037	932	933	IPE 120	S 275	5,00000
1038	933	934	IPE 120	S 275	5,00000
1039	934	935	IPE 120	S 275	5,00000
1040	935	936	IPE 120	S 275	5,00000
1041	936	937	IPE 120	S 275	5,00000
1042	937	938	IPE 120	S 275	5,00000
1043	938	939	IPE 120	S 275	5,00000
1044	939	666	IPE 120	S 275	4,86000
1045	663	940	IPE 120	S 275	1,54000
1046	940	941	IPE 120	S 275	3,77420
1047	941	942	IPE 120	S 275	5,00000
1048	942	943	IPE 120	S 275	5,00000
1049	943	944	IPE 120	S 275	5,00000
1050	944	945	IPE 120	S 275	5,00000
1051	945	946	IPE 120	S 275	5,00000
1052	946	947	IPE 120	S 275	5,00000
1053	947	948	IPE 120	S 275	5,00000
1054	948	949	IPE 120	S 275	5,00000
1055	949	664	IPE 120	S 275	4,86000
1056	723	950	CORR-FACH	S 275	1,54000
1057	950	951	CORR-FACH	S 275	3,77420
1058	951	952	CORR-FACH	S 275	5,00000
1059	952	953	CORR-FACH	S 275	5,00000
1060	953	954	CORR-FACH	S 275	5,00000
1061	954	955	CORR-FACH	S 275	5,00000
1062	955	956	CORR-FACH	S 275	5,00000
1063	956	957	CORR-FACH	S 275	5,00000
1064	957	958	CORR-FACH	S 275	5,00000
1065	958	959	CORR-FACH	S 275	5,00000
1066	959	724	CORR-FACH	S 275	4,86000
1067	721	960	CORR-FACH	S 275	1,54000
1068	960	961	CORR-FACH	S 275	3,77420
1069	961	962	CORR-FACH	S 275	5,00000
1070	962	963	CORR-FACH	S 275	5,00000
1071	963	964	CORR-FACH	S 275	5,00000
1072	964	965	CORR-FACH	S 275	5,00000
1073	965	966	CORR-FACH	S 275	5,00000
1074	966	967	CORR-FACH	S 275	5,00000
1075	967	968	CORR-FACH	S 275	5,00000
1076	968	969	CORR-FACH	S 275	5,00000
1077	969	722	CORR-FACH	S 275	4,86000
1078	678	940	Generado	S 275	0,14930
1079	940	737	Generado	S 275	0,99718
1080	737	709	Generado	S 275	0,60041
1081	709	840	Generado	S 275	0,09426
1082	840	850	Generado	S 275	1,69185
1083	850	674	Generado	S 275	0,11518
1084	676	890	HEB 240	S 275	0,15000
1085	890	900	HEB 240	S 275	1,30000
1086	900	739	HEB 240	S 275	0,82500
1087	739	910	HEB 240	S 275	1,42500
1088	910	860	HEB 240	S 275	2,25000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1089	860	677	HEB 240	S 275	0,31000
1090	674	960	HEB 240	S 275	0,15000
1091	960	950	HEB 240	S 275	1,30000
1092	950	710	HEB 240	S 275	0,82500
1093	710	870	HEB 240	S 275	1,42500
1094	870	880	HEB 240	S 275	2,25000
1095	880	675	HEB 240	S 275	0,31000
1096	772	774	PAS-VIGA	S 275	2,17420
1097	774	970	PAS-VIGA	S 275	1,60000
1098	970	971	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1099	971	972	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1100	972	973	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1101	973	974	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1102	974	975	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1103	975	976	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1104	976	977	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1105	977	978	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1106	978	773	PAS-VIGA	S 275	4,86000
1107	740	775	PAS-VIGA	S 275	2,17420
1108	775	743	PAS-VIGA	S 275	1,60000
1109	743	746	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1110	746	749	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1111	749	752	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1112	752	755	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1113	755	758	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1114	758	761	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1115	761	764	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1116	764	767	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1117	767	770	PAS-VIGA	S 275	4,86000
1118	737	979	HEB 200	S 275	3,77420
1119	979	980	HEB 200	S 275	5,00000
1120	980	981	HEB 200	S 275	5,00000
1121	981	982	HEB 200	S 275	5,00000
1122	982	983	HEB 200	S 275	5,00000
1123	983	984	HEB 200	S 275	5,00000
1124	984	985	HEB 200	S 275	5,00000
1125	985	986	HEB 200	S 275	5,00000
1126	986	987	HEB 200	S 275	5,00000
1127	987	738	HEB 200	S 275	4,86000
1128	739	772	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1129	772	740	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1130	708	715	PAS-VIGA	S 275	0,90000
1131	715	706	PAS-VIGA	S 275	0,80000
1132	706	710	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1133	715	712	PAS-VIGA	S 275	2,17420
1134	712	673	PAS-VIGA	S 275	1,60000
1135	673	716	PAS-VIGA	S 275	0,70000
1136	678	930	Generado	S 275	0,14920
1137	930	741	Generado	S 275	0,62562
1138	741	830	Generado	S 275	1,06622
1139	830	920	Generado	S 275	1,69185
1140	920	676	Generado	S 275	0,11388
1141	706	717	PAS-VIGA	S 275	3,77420
1142	717	714	PAS-VIGA	S 275	0,70000
1143	714	988	PAS-VIGA	S 275	4,30000
1144	988	989	PAS-VIGA	S 275	5,00000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1145	989	990	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1146	990	991	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1147	991	992	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1148	992	993	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1149	993	994	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1150	994	995	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1151	995	707	PAS-VIGA	S 275	4,86000
1152	708	711	PAS-VIGA	S 275	2,17420
1153	711	671	PAS-VIGA	S 275	1,60000
1154	671	713	PAS-VIGA	S 275	0,70000
1155	713	679	PAS-VIGA	S 275	4,30000
1156	679	682	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1157	682	685	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1158	685	688	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1159	688	691	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1160	691	694	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1161	694	697	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1162	697	700	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1163	700	703	PAS-VIGA	S 275	4,86000
1164	777	779	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1165	779	781	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1166	781	783	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1167	783	785	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1168	785	787	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1169	787	789	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1170	789	791	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1171	791	793	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1172	793	795	PAS-VIGA	S 275	4,86000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1173	776	796	IPE 200	S 275	0,20000
1174	796	777	IPE 200	S 275	1,10000
1175	828	996	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1176	996	997	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1177	997	998	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1178	998	999	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1179	999	1000	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1180	1000	1001	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1181	1001	1002	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1182	1002	1003	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1183	1003	829	PAS-VIGA	S 275	4,86000
1184	742	970	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1185	970	743	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1186	825	822	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1187	822	819	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1188	819	816	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1189	816	813	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1190	813	810	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1191	810	807	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1192	807	804	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1193	804	801	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1194	801	798	PAS-VIGA	S 275	4,86000
1195	609	961	HEB 240	S 275	0,15000
1196	961	951	HEB 240	S 275	1,30000
1197	951	718	HEB 240	S 275	0,82500
1198	718	871	HEB 240	S 275	1,42500
1199	871	776	HEB 240	S 275	1,61000
1200	776	881	HEB 240	S 275	0,64000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1201	881	610	HEB 240	S 275	0,31000
1202	611	891	HEB 240	S 275	0,15000
1203	891	901	HEB 240	S 275	1,30000
1204	901	742	HEB 240	S 275	0,82500
1205	742	911	HEB 240	S 275	1,42500
1206	911	826	HEB 240	S 275	1,61000
1207	826	861	HEB 240	S 275	0,64000
1208	861	612	HEB 240	S 275	0,31000
1209	613	941	Generado	S 275	0,14930
1210	941	979	Generado	S 275	0,99718
1211	979	672	Generado	S 275	0,60041
1212	672	841	Generado	S 275	0,09426
1213	841	851	Generado	S 275	1,69185
1214	851	609	Generado	S 275	0,11518
1215	613	931	Generado	S 275	0,14920
1216	931	744	Generado	S 275	0,62562
1217	744	831	Generado	S 275	1,06622
1218	831	921	Generado	S 275	1,69185
1219	921	611	Generado	S 275	0,11388
1220	825	827	IPE 200	S 275	0,95000
1221	827	828	IPE 200	S 275	1,10000
1222	828	826	IPE 200	S 275	0,20000
1223	796	1004	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1224	1004	1005	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1225	1005	1006	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1226	1006	1007	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1227	1007	1008	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1228	1008	1009	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1229	1009	1010	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1230	1010	1011	PAS-VIGA	S 275	5,00000
1231	1011	797	PAS-VIGA	S 275	4,86000
1232	713	716	PAS-VIGA	S 275	0,90000
1233	716	714	PAS-VIGA	S 275	0,80000
1234	822	824	IPE 200	S 275	0,95000
1235	824	996	IPE 200	S 275	1,10000
1236	996	823	IPE 200	S 275	0,20000
1237	679	988	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1238	988	681	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1239	616	892	HEB 240	S 275	0,15000
1240	892	902	HEB 240	S 275	1,30000
1241	902	745	HEB 240	S 275	0,82500
1242	745	912	HEB 240	S 275	1,42500
1243	912	823	HEB 240	S 275	1,61000
1244	823	862	HEB 240	S 275	0,64000
1245	862	617	HEB 240	S 275	0,31000
1246	618	932	Generado	S 275	0,14920
1247	932	747	Generado	S 275	0,62562
1248	747	832	Generado	S 275	1,06622
1249	832	922	Generado	S 275	1,69185
1250	922	616	Generado	S 275	0,11388
1251	618	942	Generado	S 275	0,14930
1252	942	980	Generado	S 275	0,99718
1253	980	680	Generado	S 275	0,60041
1254	680	842	Generado	S 275	0,09426
1255	842	852	Generado	S 275	1,69185
1256	852	614	Generado	S 275	0,11518

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1257	778	1004	IPE 200	S 275	0,20000
1258	1004	779	IPE 200	S 275	1,10000
1259	614	962	HEB 240	S 275	0,15000
1261	952	681	HEB 240	S 275	0,82500
1263	872	778	HEB 240	S 275	1,61000
1264	778	882	HEB 240	S 275	0,64000
1265	882	615	HEB 240	S 275	0,31000
1266	745	971	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1267	971	746	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1268	623	933	Generado	S 275	0,14920
1269	933	750	Generado	S 275	0,62562
1270	750	833	Generado	S 275	1,06622
1271	833	923	Generado	S 275	1,69185
1272	923	621	Generado	S 275	0,11388
1273	623	943	Generado	S 275	0,14930
1274	943	981	Generado	S 275	0,99718
1275	981	683	Generado	S 275	0,60041
1276	683	843	Generado	S 275	0,09426
1277	843	853	Generado	S 275	1,69185
1278	853	619	Generado	S 275	0,11518
1279	621	893	HEB 240	S 275	0,15000
1280	893	903	HEB 240	S 275	1,30000
1281	903	748	HEB 240	S 275	0,82500
1282	748	913	HEB 240	S 275	1,42500
1283	913	820	HEB 240	S 275	1,61000
1284	820	863	HEB 240	S 275	0,64000
1285	863	622	HEB 240	S 275	0,31000
1286	619	963	HEB 240	S 275	0,15000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1288	953	684	HEB 240	S 275	0,82500
1289	684	873	HEB 240	S 275	1,42500
1290	873	780	HEB 240	S 275	1,61000
1291	780	883	HEB 240	S 275	0,64000
1292	883	620	HEB 240	S 275	0,31000
1293	780	1005	IPE 200	S 275	0,20000
1294	1005	781	IPE 200	S 275	1,10000
1295	819	821	IPE 200	S 275	0,95000
1296	821	997	IPE 200	S 275	1,10000
1297	997	820	IPE 200	S 275	0,20000
1298	748	972	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1299	972	749	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1300	682	989	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1301	989	684	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1302	628	944	Generado	S 275	0,14930
1303	944	982	Generado	S 275	0,99718
1304	982	686	Generado	S 275	0,60041
1305	686	844	Generado	S 275	0,09426
1306	844	854	Generado	S 275	1,69185
1307	854	624	Generado	S 275	0,11518
1308	628	934	Generado	S 275	0,14920
1309	934	753	Generado	S 275	0,62562
1310	753	834	Generado	S 275	1,06622
1311	834	924	Generado	S 275	1,69185
1312	924	626	Generado	S 275	0,11388
1313	685	990	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1314	990	687	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1315	751	973	PAS-VIGA	S 275	0,20000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1316	973	752	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1317	782	1006	IPE 200	S 275	0,20000
1318	1006	783	IPE 200	S 275	1,10000
1319	816	818	IPE 200	S 275	0,95000
1320	818	998	IPE 200	S 275	1,10000
1321	998	817	IPE 200	S 275	0,20000
1322	624	964	HEB 240	S 275	0,15000
1324	954	687	HEB 240	S 275	0,82500
1325	687	874	HEB 240	S 275	1,42500
1326	874	782	HEB 240	S 275	1,61000
1327	782	884	HEB 240	S 275	0,64000
1328	884	625	HEB 240	S 275	0,31000
1329	626	894	HEB 240	S 275	0,15000
1330	894	904	HEB 240	S 275	1,30000
1331	904	751	HEB 240	S 275	0,82500
1332	751	914	HEB 240	S 275	1,42500
1333	914	817	HEB 240	S 275	1,61000
1334	817	864	HEB 240	S 275	0,64000
1335	864	627	HEB 240	S 275	0,31000
1336	629	965	HEB 240	S 275	0,15000
1338	955	690	HEB 240	S 275	0,82500
1339	690	875	HEB 240	S 275	1,42500
1340	875	784	HEB 240	S 275	1,61000
1341	784	885	HEB 240	S 275	0,64000
1342	885	630	HEB 240	S 275	0,31000
1343	633	935	Generado	S 275	0,14920
1344	935	756	Generado	S 275	0,62562
1345	756	835	Generado	S 275	1,06622

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1346	835	925	Generado	S 275	1,69185
1347	925	631	Generado	S 275	0,11388
1348	688	991	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1349	991	690	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1350	754	974	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1351	974	755	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1352	813	815	IPE 200	S 275	0,95000
1353	815	999	IPE 200	S 275	1,10000
1354	999	814	IPE 200	S 275	0,20000
1355	633	945	Generado	S 275	0,14930
1356	945	983	Generado	S 275	0,99718
1357	983	689	Generado	S 275	0,60041
1358	689	845	Generado	S 275	0,09426
1359	845	855	Generado	S 275	1,69185
1360	855	629	Generado	S 275	0,11518
1361	784	1007	IPE 200	S 275	0,20000
1362	1007	785	IPE 200	S 275	1,10000
1363	631	895	HEB 240	S 275	0,15000
1364	895	905	HEB 240	S 275	1,30000
1365	905	754	HEB 240	S 275	0,82500
1366	754	915	HEB 240	S 275	1,42500
1367	915	814	HEB 240	S 275	1,61000
1368	814	865	HEB 240	S 275	0,64000
1369	865	632	HEB 240	S 275	0,31000
1370	634	966	HEB 240	S 275	0,15000
1372	956	693	HEB 240	S 275	0,82500
1373	693	876	HEB 240	S 275	1,42500
1374	876	786	HEB 240	S 275	1,61000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1375	786	886	HEB 240	S 275	0,64000
1376	886	635	HEB 240	S 275	0,31000
1377	636	896	HEB 240	S 275	0,15000
1378	896	906	HEB 240	S 275	1,30000
1379	906	757	HEB 240	S 275	0,82500
1380	757	916	HEB 240	S 275	1,42500
1381	916	811	HEB 240	S 275	1,61000
1382	811	866	HEB 240	S 275	0,64000
1383	866	637	HEB 240	S 275	0,31000
1384	810	812	IPE 200	S 275	0,95000
1385	812	1000	IPE 200	S 275	1,10000
1386	1000	811	IPE 200	S 275	0,20000
1387	757	975	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1388	975	758	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1389	691	992	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1390	992	693	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1391	638	946	Generado	S 275	0,14930
1392	946	984	Generado	S 275	0,99718
1393	984	692	Generado	S 275	0,60041
1394	692	846	Generado	S 275	0,09426
1395	846	856	Generado	S 275	1,69185
1396	856	634	Generado	S 275	0,11518
1397	638	936	Generado	S 275	0,14920
1398	936	759	Generado	S 275	0,62562
1399	759	836	Generado	S 275	1,06622
1400	836	926	Generado	S 275	1,69185
1401	926	636	Generado	S 275	0,11388
1402	786	1008	IPE 200	S 275	0,20000

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1403	1008	787	IPE 200	S 275	1,10000
1404	788	1009	IPE 200	S 275	0,20000
1405	1009	789	IPE 200	S 275	1,10000
1406	643	947	Generado	S 275	0,14930
1407	947	985	Generado	S 275	0,99718
1408	985	695	Generado	S 275	0,60041
1409	695	847	Generado	S 275	0,09426
1410	847	857	Generado	S 275	1,69185
1411	857	639	Generado	S 275	0,11518
1412	639	967	HEB 240	S 275	0,15000
1414	957	696	HEB 240	S 275	0,82500
1415	696	877	HEB 240	S 275	1,42500
1416	877	788	HEB 240	S 275	1,61000
1417	788	887	HEB 240	S 275	0,64000
1418	887	640	HEB 240	S 275	0,31000
1419	760	976	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1420	976	761	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1421	641	897	HEB 240	S 275	0,15000
1422	897	907	HEB 240	S 275	1,30000
1423	907	760	HEB 240	S 275	0,82500
1424	760	917	HEB 240	S 275	1,42500
1425	917	808	HEB 240	S 275	1,61000
1426	808	867	HEB 240	S 275	0,64000
1427	867	642	HEB 240	S 275	0,31000
1428	807	809	IPE 200	S 275	0,95000
1429	809	1001	IPE 200	S 275	1,10000
1430	1001	808	IPE 200	S 275	0,20000
1431	643	937	Generado	S 275	0,14920

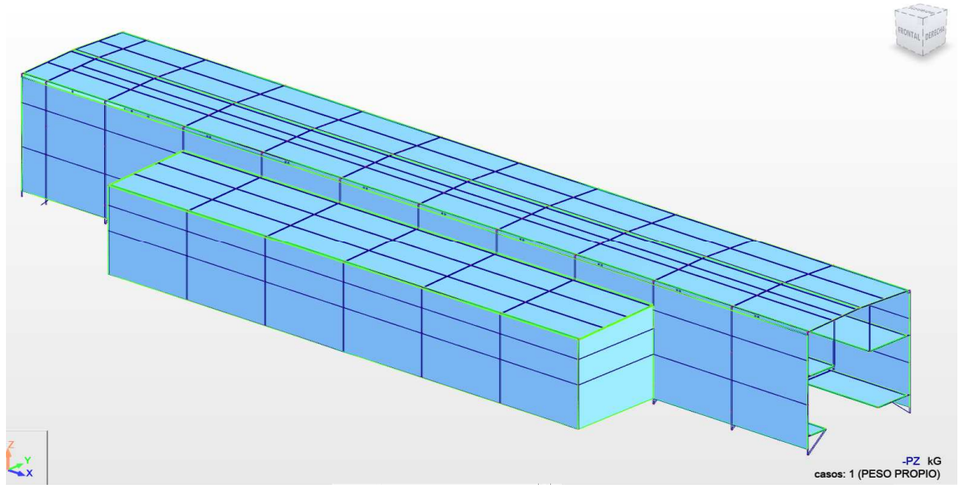
Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1432	937	762	Generado	S 275	0,62562
1433	762	837	Generado	S 275	1,06622
1434	837	927	Generado	S 275	1,69185
1435	927	641	Generado	S 275	0,11388
1436	694	993	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1437	993	696	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1438	648	948	Generado	S 275	0,14930
1439	948	986	Generado	S 275	0,99718
1440	986	698	Generado	S 275	0,60041
1441	698	848	Generado	S 275	0,09426
1442	848	858	Generado	S 275	1,69185
1443	858	644	Generado	S 275	0,11518
1444	790	1010	IPE 200	S 275	0,20000
1445	1010	791	IPE 200	S 275	1,10000
1446	697	994	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1447	994	699	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1448	804	806	IPE 200	S 275	0,95000
1449	806	1002	IPE 200	S 275	1,10000
1450	1002	805	IPE 200	S 275	0,20000
1451	763	977	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1452	977	764	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1453	648	938	Generado	S 275	0,14920
1454	938	765	Generado	S 275	0,62562
1455	765	838	Generado	S 275	1,06622
1456	838	928	Generado	S 275	1,69185
1457	928	646	Generado	S 275	0,11388
1458	646	898	HEB 240	S 275	0,15000
1459	898	908	HEB 240	S 275	1,30000
1460	908	763	HEB 240	S 275	0,82500
1461	763	918	HEB 240	S 275	1,42500
1462	918	805	HEB 240	S 275	1,61000
1463	805	868	HEB 240	S 275	0,64000
1464	868	647	HEB 240	S 275	0,31000
1465	644	968	HEB 240	S 275	0,15000
1467	958	699	HEB 240	S 275	0,82500
1469	878	790	HEB 240	S 275	1,61000
1470	790	888	HEB 240	S 275	0,64000
1471	888	645	HEB 240	S 275	0,31000
1472	766	978	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1473	978	767	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1474	653	949	Generado	S 275	0,14930
1475	949	987	Generado	S 275	0,99718
1476	987	701	Generado	S 275	0,60041
1477	701	849	Generado	S 275	0,09426
1478	849	859	Generado	S 275	1,69185
1479	859	649	Generado	S 275	0,11518
1480	801	803	IPE 200	S 275	0,95000
1481	803	1003	IPE 200	S 275	1,10000
1482	1003	802	IPE 200	S 275	0,20000
1483	649	969	HEB 240	S 275	0,15000
1484	969	959	HEB 240	S 275	1,30000
1485	959	702	HEB 240	S 275	0,82500
1486	702	879	HEB 240	S 275	1,42500
1487	879	792	HEB 240	S 275	1,61000
1488	792	889	HEB 240	S 275	0,64000
1489	889	650	HEB 240	S 275	0,31000

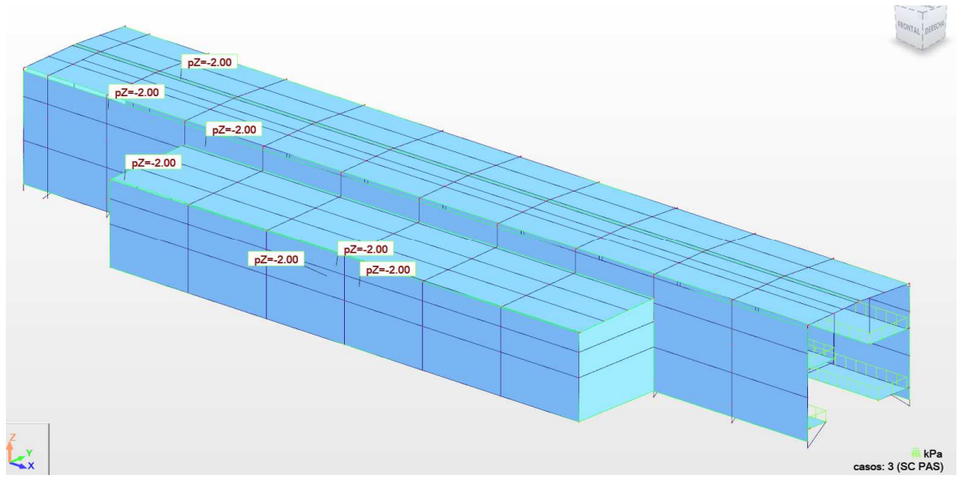
Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1490	651	899	HEB 240	S 275	0,15000
1491	899	909	HEB 240	S 275	1,30000
1492	909	766	HEB 240	S 275	0,82500
1493	766	919	HEB 240	S 275	1,42500
1494	919	802	HEB 240	S 275	1,61000
1495	802	869	HEB 240	S 275	0,64000
1496	869	652	HEB 240	S 275	0,31000
1497	653	939	Generado	S 275	0,14920
1498	939	768	Generado	S 275	0,62562
1499	768	839	Generado	S 275	1,06622
1500	839	929	Generado	S 275	1,69185
1501	929	651	Generado	S 275	0,11388
1502	700	995	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1503	995	702	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1504	792	1011	IPE 200	S 275	0,20000
1505	1011	793	IPE 200	S 275	1,10000
1506	798	800	IPE 200	S 275	0,95000
1507	800	829	IPE 200	S 275	1,10000
1508	829	799	IPE 200	S 275	0,20000
1509	769	773	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1510	773	770	PAS-VIGA	S 275	2,67000
1511	703	707	PAS-VIGA	S 275	1,70000
1512	707	705	PAS-VIGA	S 275	0,20000
1513	654	722	HEB 240	S 275	0,15000
1514	722	724	HEB 240	S 275	1,30000
1515	724	705	HEB 240	S 275	0,82500
1516	705	726	HEB 240	S 275	1,42500
1517	726	794	HEB 240	S 275	1,61000

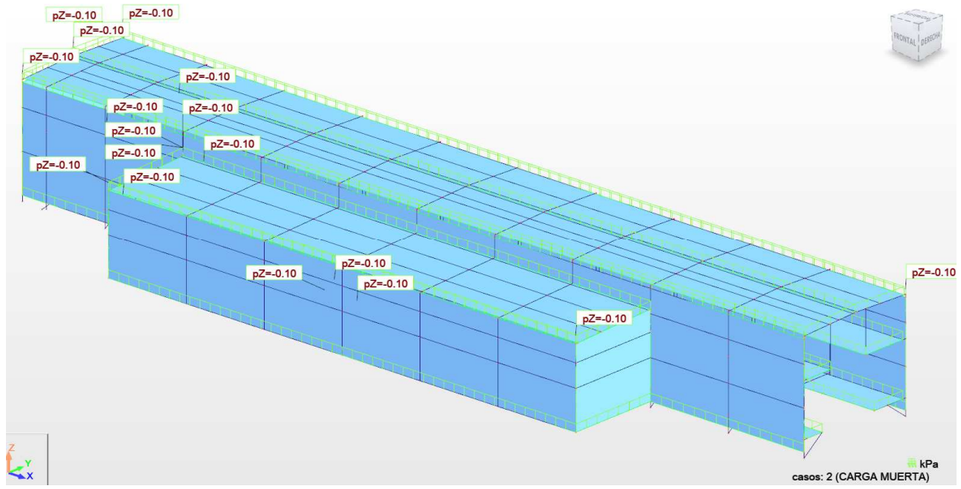
Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)
1518	794	728	HEB 240	S 275	0,64000
1519	728	655	HEB 240	S 275	0,31000
1520	656	730	HEB 240	S 275	0,15000
1521	730	732	HEB 240	S 275	1,30000
1522	732	769	HEB 240	S 275	0,82500
1523	769	734	HEB 240	S 275	1,42500
1524	734	799	HEB 240	S 275	1,61000
1525	799	736	HEB 240	S 275	0,64000
1526	736	657	HEB 240	S 275	0,31000
1527	658	664	Generado	S 275	0,14930
1528	664	738	Generado	S 275	0,99718
1529	738	704	Generado	S 275	0,60041
1530	704	662	Generado	S 275	0,09426
1531	662	660	Generado	S 275	1,69185
1532	660	654	Generado	S 275	0,11518
1533	658	666	Generado	S 275	0,14920
1534	666	771	Generado	S 275	0,62562
1535	771	668	Generado	S 275	1,06622
1536	668	670	Generado	S 275	1,69185
1537	670	656	Generado	S 275	0,11388
1538	794	797	IPE 200	S 275	0,20000
1539	797	795	IPE 200	S 275	1,10000

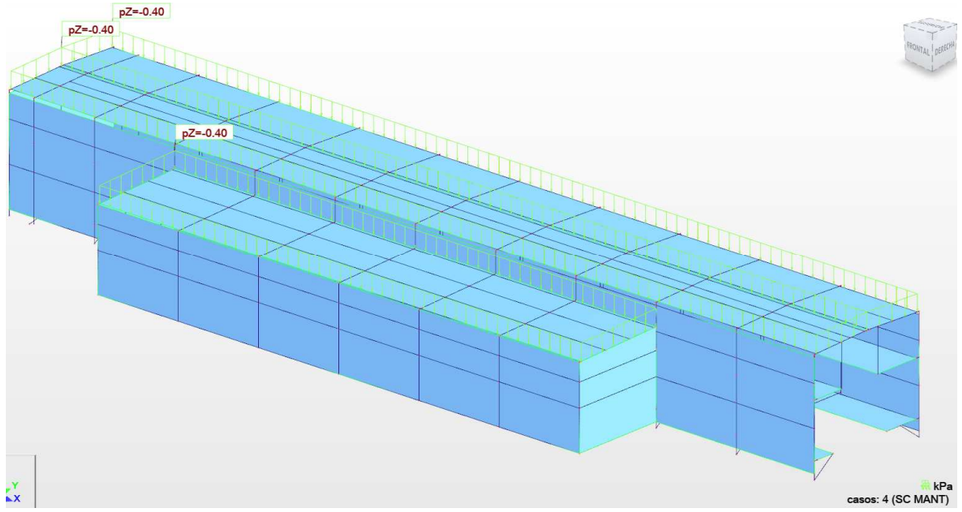
Disposem relaxament de barres (rótules en suports de corretges)

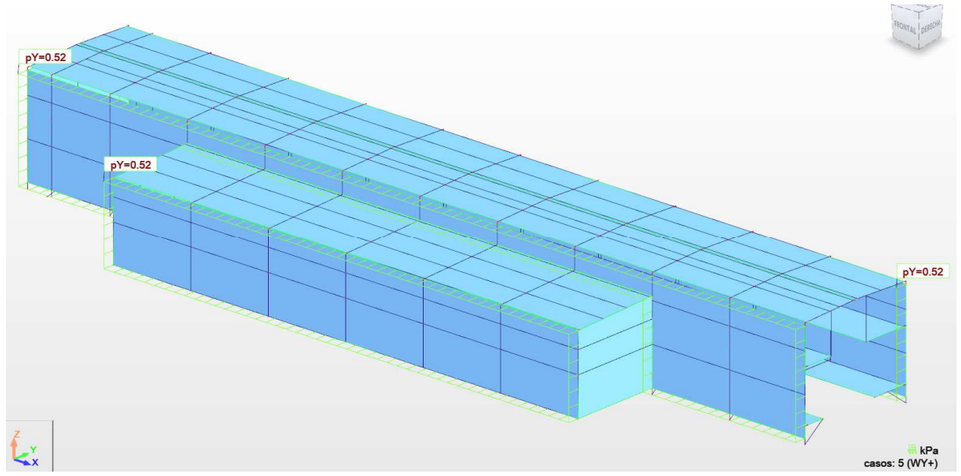
CÀRREGUES

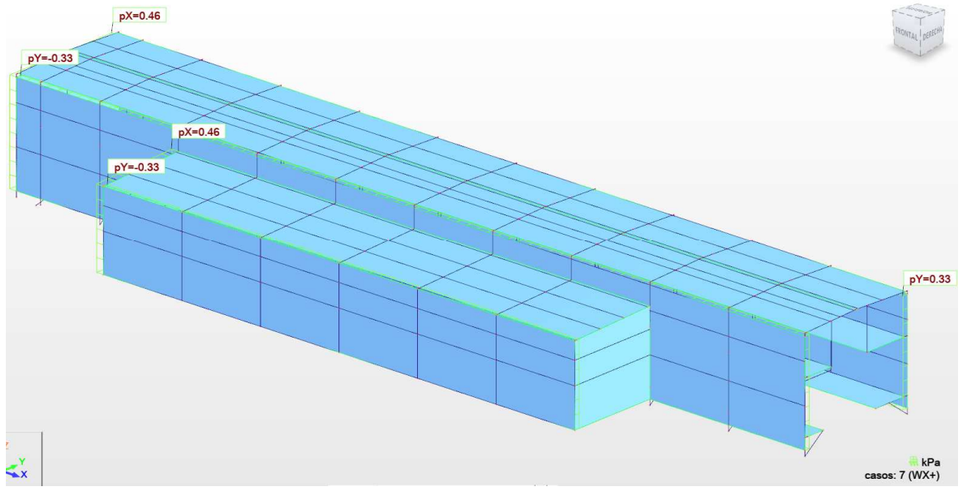

-PZ kG
casos: 1 (PESO PROPIO)

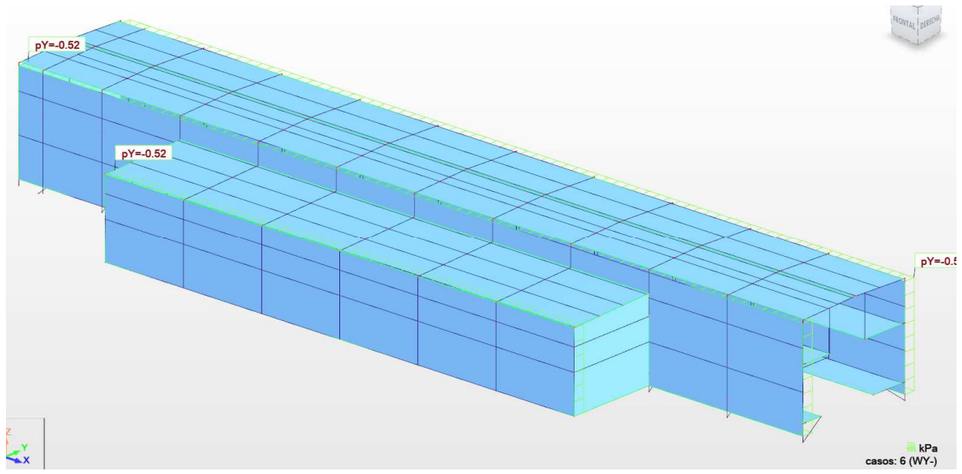

pZ=-2.00
pZ=-2.00
pZ=-2.00
pZ=-2.00
pZ=-2.00
pZ=-2.00
pZ=-2.00
kPa
casos: 3 (SC PAS)

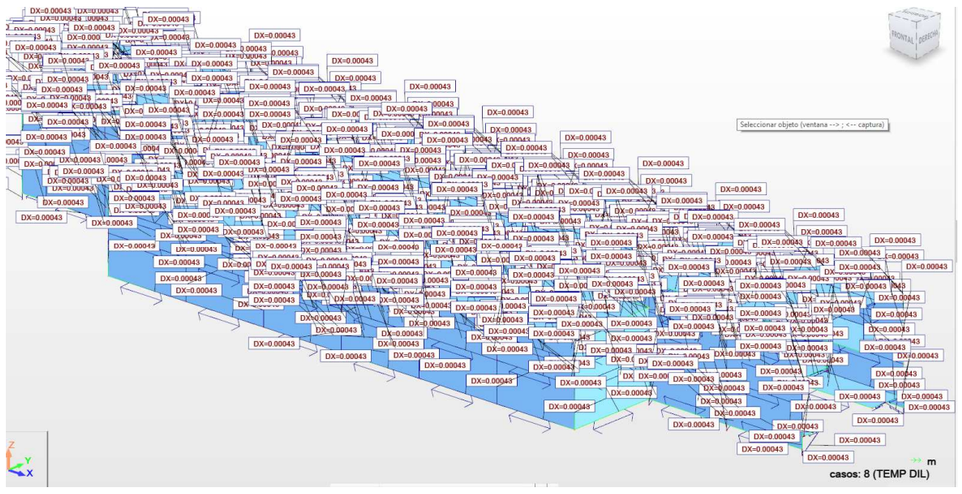

pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
pZ=-0.10
kPa
casos: 2 (CARGA MUERTA)

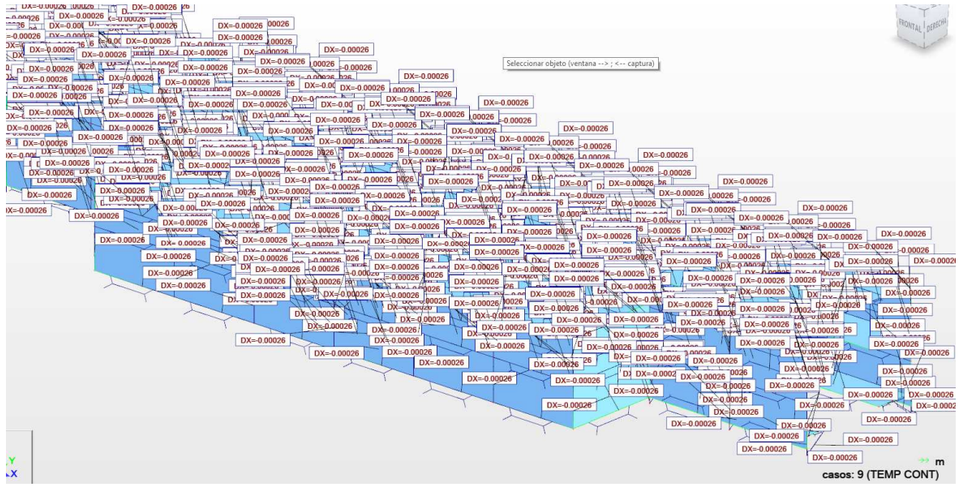

pZ=-0.40
pZ=-0.40
pZ=-0.40
pZ=-0.40
kPa
casos: 4 (SC MANT)

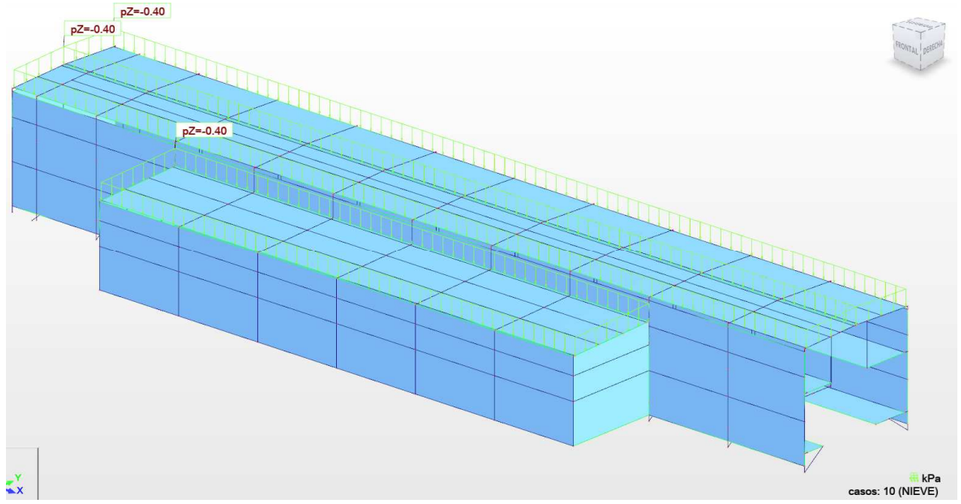

pY=0.52
pY=0.52
pY=0.52
kPa
casos: 5 (WY+)


pX=0.46
pY=-0.33
pX=0.46
pY=-0.33
pY=0.33
kPa
casos: 7 (WX+)


pY=-0.52
pY=-0.52
kPa
casos: 6 (WY-)


DX=0.00043
Seleccionar objeto (ventana --> ; <-- captura)
m
casos: 8 (TEMP DIL)





Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 1	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 2	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 3	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 4	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50
ELU:STD/ 5	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 6	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 7	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 5*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 8	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 9	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 10	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 5*0.90
ELU:STD/ 11	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 12	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 13	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 6*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 14	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 15	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 16	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 6*0.90
ELU:STD/ 17	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 18	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 19	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 7*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 20	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 21	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 22	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 7*0.90
ELU:STD/ 23	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 24	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 25	1*1.35 + 2*1.35
ELU:STD/ 26	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 27	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 28	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 29	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50
ELU:STD/ 30	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 31	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 32	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 5*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 33	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 34	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 35	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 5*0.90
ELU:STD/ 36	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 37	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 38	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 6*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 39	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 40	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 41	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 6*0.90
ELU:STD/ 42	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 43	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 44	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 7*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 45	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 46	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 47	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 7*0.90
ELU:STD/ 48	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 49	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 50	1*0.80 + 2*0.80
ELU:STD/ 51	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 52	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 53	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 54	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50
ELU:STD/ 55	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 56	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 9*0.90

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 57	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 58	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 59	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 60	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90
ELU:STD/ 61	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 62	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 63	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 64	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 65	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 66	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU:STD/ 67	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 68	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 69	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 70	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 71	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 72	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU:STD/ 73	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 74	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 75	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 76	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 77	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 78	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50
ELU:STD/ 79	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 80	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 81	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 82	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 83	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 84	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 85	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 86	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 87	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 88	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 89	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 90	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU:STD/ 91	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 92	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 93	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 94	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 95	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 96	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU:STD/ 97	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 98	1*1.35 + 2*1.35 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 99	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 100	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 101	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 102	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50
ELU:STD/ 103	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 104	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 105	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 106	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 107	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 108	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90
ELU:STD/ 109	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 110	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 111	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 112	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 113	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 114	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU:STD/ 115	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 116	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 117	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 118	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 119	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 120	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU:STD/ 121	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 122	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 123	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 124	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 125	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 126	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50
ELU:STD/ 127	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 128	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 129	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 130	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 131	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 132	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90
ELU:STD/ 133	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 134	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 5*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 135	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 136	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 137	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 138	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90
ELU:STD/ 139	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 140	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 6*0.90 + 9*0.90

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 141	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 142	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 143	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 144	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90
ELU:STD/ 145	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90 + 8*0.90
ELU:STD/ 146	1*0.80 + 2*0.80 + 4*1.50 + 7*0.90 + 9*0.90
ELU:STD/ 147	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 148	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 149	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 150	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*1.50
ELU:STD/ 151	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 152	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 153	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 154	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 155	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 156	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*1.50
ELU:STD/ 157	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 158	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 159	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 160	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 161	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 162	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*1.50
ELU:STD/ 163	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 164	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 165	1*1.35 + 2*1.35 + 5*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 166	1*1.35 + 2*1.35 + 5*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 167	1*1.35 + 2*1.35 + 5*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 168	1*1.35 + 2*1.35 + 5*1.50

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 169	1*1.35 + 2*1.35 + 5*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 170	1*1.35 + 2*1.35 + 5*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 171	1*1.35 + 2*1.35 + 6*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 172	1*1.35 + 2*1.35 + 6*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 173	1*1.35 + 2*1.35 + 6*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 174	1*1.35 + 2*1.35 + 6*1.50
ELU:STD/ 175	1*1.35 + 2*1.35 + 6*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 176	1*1.35 + 2*1.35 + 6*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 177	1*1.35 + 2*1.35 + 7*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 178	1*1.35 + 2*1.35 + 7*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 179	1*1.35 + 2*1.35 + 7*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 180	1*1.35 + 2*1.35 + 7*1.50
ELU:STD/ 181	1*1.35 + 2*1.35 + 7*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 182	1*1.35 + 2*1.35 + 7*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 183	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 184	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 185	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 186	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*1.50
ELU:STD/ 187	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 188	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 189	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 190	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 191	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 192	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*1.50
ELU:STD/ 193	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 194	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 195	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 196	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 197	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 198	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*1.50
ELU:STD/ 199	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 200	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 201	1*0.80 + 2*0.80 + 5*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 202	1*0.80 + 2*0.80 + 5*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 203	1*0.80 + 2*0.80 + 5*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 204	1*0.80 + 2*0.80 + 5*1.50
ELU:STD/ 205	1*0.80 + 2*0.80 + 5*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 206	1*0.80 + 2*0.80 + 5*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 207	1*0.80 + 2*0.80 + 6*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 208	1*0.80 + 2*0.80 + 6*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 209	1*0.80 + 2*0.80 + 6*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 210	1*0.80 + 2*0.80 + 6*1.50
ELU:STD/ 211	1*0.80 + 2*0.80 + 6*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 212	1*0.80 + 2*0.80 + 6*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 213	1*0.80 + 2*0.80 + 7*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 214	1*0.80 + 2*0.80 + 7*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 215	1*0.80 + 2*0.80 + 7*1.50 + 9*0.90 + 10*0.75
ELU:STD/ 216	1*0.80 + 2*0.80 + 7*1.50
ELU:STD/ 217	1*0.80 + 2*0.80 + 7*1.50 + 8*0.90
ELU:STD/ 218	1*0.80 + 2*0.80 + 7*1.50 + 9*0.90
ELU:STD/ 219	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 10*1.50
ELU:STD/ 220	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 221	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 222	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 223	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 224	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 225	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 226	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 227	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 228	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 229	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 230	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 231	1*1.35 + 2*1.35 + 10*1.50
ELU:STD/ 232	1*1.35 + 2*1.35 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 233	1*1.35 + 2*1.35 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 234	1*1.35 + 2*1.35 + 5*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 235	1*1.35 + 2*1.35 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 236	1*1.35 + 2*1.35 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 237	1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 238	1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 239	1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 240	1*1.35 + 2*1.35 + 7*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 241	1*1.35 + 2*1.35 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 242	1*1.35 + 2*1.35 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 243	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 10*1.50
ELU:STD/ 244	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 245	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 246	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 247	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 248	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 249	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 250	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 251	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 252	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*0.90 + 10*1.50

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 253	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 254	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 255	1*0.80 + 2*0.80 + 10*1.50
ELU:STD/ 256	1*0.80 + 2*0.80 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 257	1*0.80 + 2*0.80 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 258	1*0.80 + 2*0.80 + 5*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 259	1*0.80 + 2*0.80 + 5*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 260	1*0.80 + 2*0.80 + 5*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 261	1*0.80 + 2*0.80 + 6*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 262	1*0.80 + 2*0.80 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 263	1*0.80 + 2*0.80 + 6*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 264	1*0.80 + 2*0.80 + 7*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 265	1*0.80 + 2*0.80 + 7*0.90 + 8*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 266	1*0.80 + 2*0.80 + 7*0.90 + 9*0.90 + 10*1.50
ELU:STD/ 267	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 268	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 269	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 8*1.50
ELU:STD/ 270	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 9*1.50
ELU:STD/ 271	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 272	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 273	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 274	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 275	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 276	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 277	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 278	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 279	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 280	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 281	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 282	1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 283	1*1.35 + 2*1.35 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 284	1*1.35 + 2*1.35 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 285	1*1.35 + 2*1.35 + 8*1.50
ELU:STD/ 286	1*1.35 + 2*1.35 + 9*1.50
ELU:STD/ 287	1*1.35 + 2*1.35 + 5*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 288	1*1.35 + 2*1.35 + 5*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 289	1*1.35 + 2*1.35 + 5*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 290	1*1.35 + 2*1.35 + 5*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 291	1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 292	1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 293	1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 294	1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 295	1*1.35 + 2*1.35 + 7*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 296	1*1.35 + 2*1.35 + 7*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 297	1*1.35 + 2*1.35 + 7*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 298	1*1.35 + 2*1.35 + 7*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 299	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 300	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 301	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 8*1.50
ELU:STD/ 302	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 9*1.50
ELU:STD/ 303	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 304	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 305	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 306	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 5*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 307	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 308	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75

Combinación/Componente	Definición
ELU:STD/ 309	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 310	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 6*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 311	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 312	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 313	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 314	1*0.80 + 2*0.80 + 3*1.05 + 7*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 315	1*0.80 + 2*0.80 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 316	1*0.80 + 2*0.80 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 317	1*0.80 + 2*0.80 + 8*1.50
ELU:STD/ 318	1*0.80 + 2*0.80 + 9*1.50
ELU:STD/ 319	1*0.80 + 2*0.80 + 5*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 320	1*0.80 + 2*0.80 + 5*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 321	1*0.80 + 2*0.80 + 5*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 322	1*0.80 + 2*0.80 + 5*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 323	1*0.80 + 2*0.80 + 6*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 324	1*0.80 + 2*0.80 + 6*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 325	1*0.80 + 2*0.80 + 6*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 326	1*0.80 + 2*0.80 + 6*0.90 + 9*1.50
ELU:STD/ 327	1*0.80 + 2*0.80 + 7*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 328	1*0.80 + 2*0.80 + 7*0.90 + 9*1.50 + 10*0.75
ELU:STD/ 329	1*0.80 + 2*0.80 + 7*0.90 + 8*1.50
ELU:STD/ 330	1*0.80 + 2*0.80 + 7*0.90 + 9*1.50
ELS:CHR/ 1	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 2	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 3	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 4	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00
ELS:CHR/ 5	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 6	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 9*0.60

Combinación/Componente	Definición
ELS:CHR/ 7	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 8	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 9	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 10	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60
ELS:CHR/ 11	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 12	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 5*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 13	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 14	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 15	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 16	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60
ELS:CHR/ 17	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 18	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 6*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 19	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 20	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 21	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 22	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60
ELS:CHR/ 23	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 24	1*1.00 + 2*1.00 + 3*1.00 + 7*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 25	1*1.00 + 2*1.00
ELS:CHR/ 26	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 27	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 28	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 29	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00
ELS:CHR/ 30	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 31	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 32	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 5*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 33	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 5*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 34	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 5*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50

Combinación/Componente	Definición
ELS:CHR/ 35	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 5*0.60
ELS:CHR/ 36	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 5*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 37	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 5*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 38	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 6*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 39	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 6*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 40	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 6*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 41	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 6*0.60
ELS:CHR/ 42	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 6*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 43	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 6*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 44	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 7*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 45	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 7*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 46	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 7*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 47	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 7*0.60
ELS:CHR/ 48	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 7*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 49	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 4*1.00 + 7*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 50	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 51	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 52	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 53	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00
ELS:CHR/ 54	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 55	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 56	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 57	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 58	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 59	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60
ELS:CHR/ 60	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 61	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 5*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 62	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60 + 10*0.50

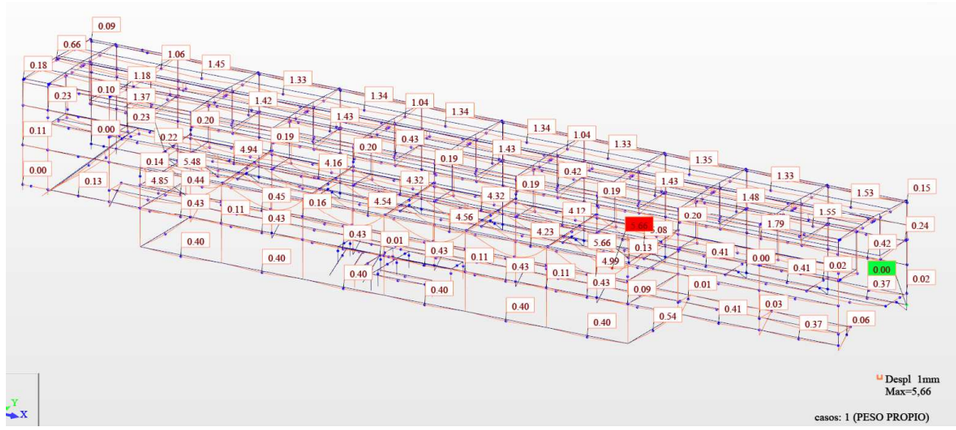
Combinación/Componente	Definición
ELS:CHR/ 63	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 64	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 65	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60
ELS:CHR/ 66	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 67	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 6*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 68	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 69	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 70	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 71	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60
ELS:CHR/ 72	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 8*0.60
ELS:CHR/ 73	1*1.00 + 2*1.00 + 4*1.00 + 7*0.60 + 9*0.60
ELS:CHR/ 74	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 75	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 76	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 77	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*1.00
ELS:CHR/ 78	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 79	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 80	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 81	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 82	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 83	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*1.00
ELS:CHR/ 84	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 85	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 86	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 87	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 88	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 89	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*1.00
ELS:CHR/ 90	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*1.00 + 8*0.60

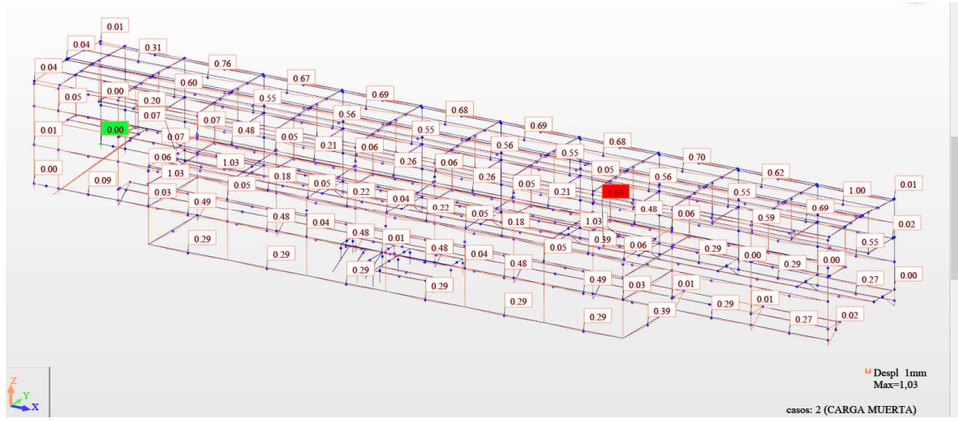
Combinación/Componente	Definición
ELS:CHR/ 91	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 92	1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 93	1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 94	1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 95	1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00
ELS:CHR/ 96	1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 97	1*1.00 + 2*1.00 + 5*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 98	1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 99	1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 100	1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 101	1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00
ELS:CHR/ 102	1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 103	1*1.00 + 2*1.00 + 6*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 104	1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 105	1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 8*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 106	1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 9*0.60 + 10*0.50
ELS:CHR/ 107	1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00
ELS:CHR/ 108	1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 8*0.60
ELS:CHR/ 109	1*1.00 + 2*1.00 + 7*1.00 + 9*0.60
ELS:CHR/ 110	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 10*1.00
ELS:CHR/ 111	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 112	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 9*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 113	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 114	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*0.60 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 115	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*0.60 + 9*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 116	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 117	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*0.60 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 118	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*0.60 + 9*0.60 + 10*1.00

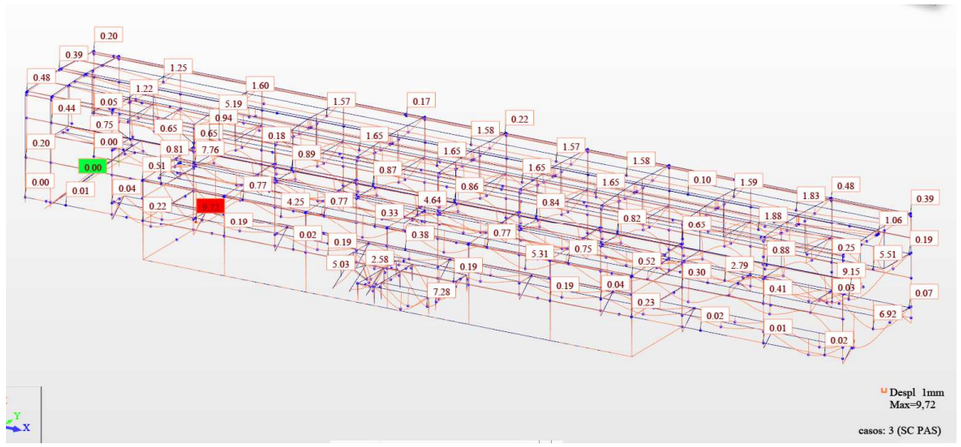
Combinación/Componente	Definición
ELS:CHR/ 119	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 120	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*0.60 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 121	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*0.60 + 9*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 122	1*1.00 + 2*1.00 + 10*1.00
ELS:CHR/ 123	1*1.00 + 2*1.00 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 124	1*1.00 + 2*1.00 + 9*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 125	1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 126	1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 127	1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 9*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 128	1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 129	1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 130	1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 9*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 131	1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 132	1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 8*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 133	1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 9*0.60 + 10*1.00
ELS:CHR/ 134	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 8*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 135	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 136	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 8*1.00
ELS:CHR/ 137	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 9*1.00
ELS:CHR/ 138	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*0.60 + 8*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 139	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*0.60 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 140	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*0.60 + 8*1.00
ELS:CHR/ 141	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 5*0.60 + 9*1.00
ELS:CHR/ 142	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*0.60 + 8*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 143	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*0.60 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 144	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*0.60 + 8*1.00
ELS:CHR/ 145	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 6*0.60 + 9*1.00
ELS:CHR/ 146	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*0.60 + 8*1.00 + 10*0.50

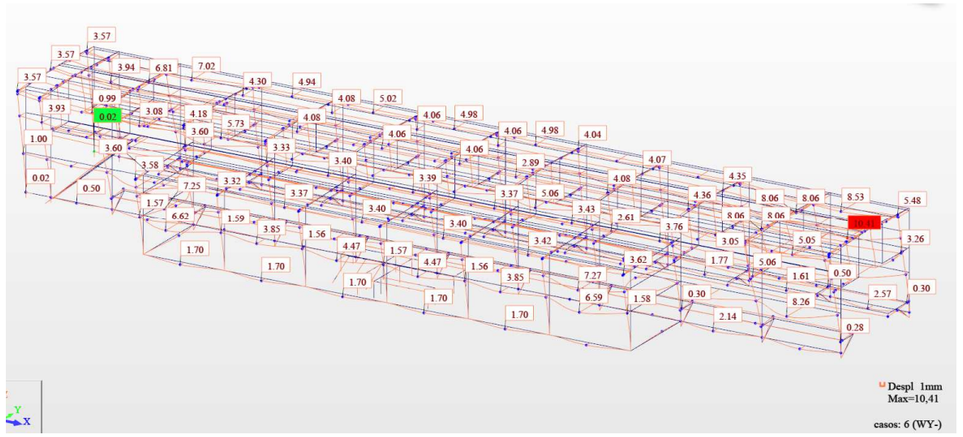
Combinación/Componente	Definición
ELS:CHR/ 147	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*0.60 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 148	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*0.60 + 8*1.00
ELS:CHR/ 149	1*1.00 + 2*1.00 + 3*0.70 + 7*0.60 + 9*1.00
ELS:CHR/ 150	1*1.00 + 2*1.00 + 8*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 151	1*1.00 + 2*1.00 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 152	1*1.00 + 2*1.00 + 8*1.00
ELS:CHR/ 153	1*1.00 + 2*1.00 + 9*1.00
ELS:CHR/ 154	1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 8*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 155	1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 156	1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 8*1.00
ELS:CHR/ 157	1*1.00 + 2*1.00 + 5*0.60 + 9*1.00
ELS:CHR/ 158	1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 8*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 159	1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 160	1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 8*1.00
ELS:CHR/ 161	1*1.00 + 2*1.00 + 6*0.60 + 9*1.00
ELS:CHR/ 162	1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 8*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 163	1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 9*1.00 + 10*0.50
ELS:CHR/ 164	1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 8*1.00
ELS:CHR/ 165	1*1.00 + 2*1.00 + 7*0.60 + 9*1.00

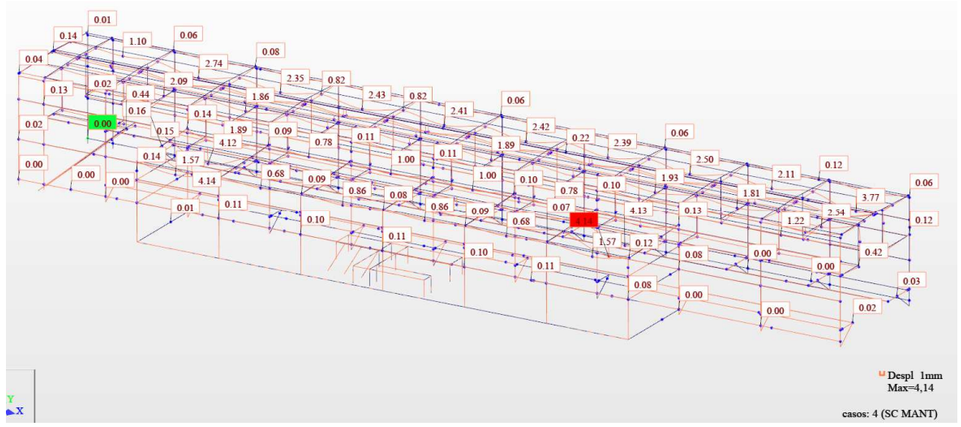
RESULTATS. DEFORMACIONS CASOS SIMPLES.

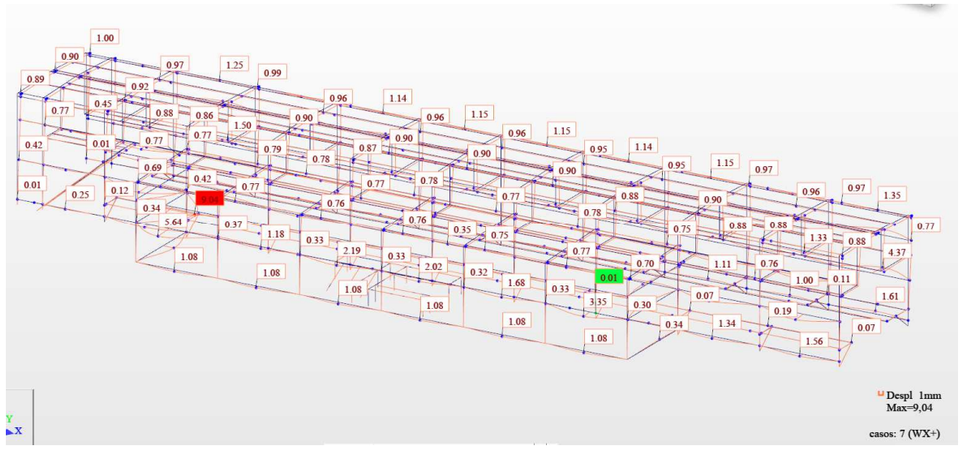


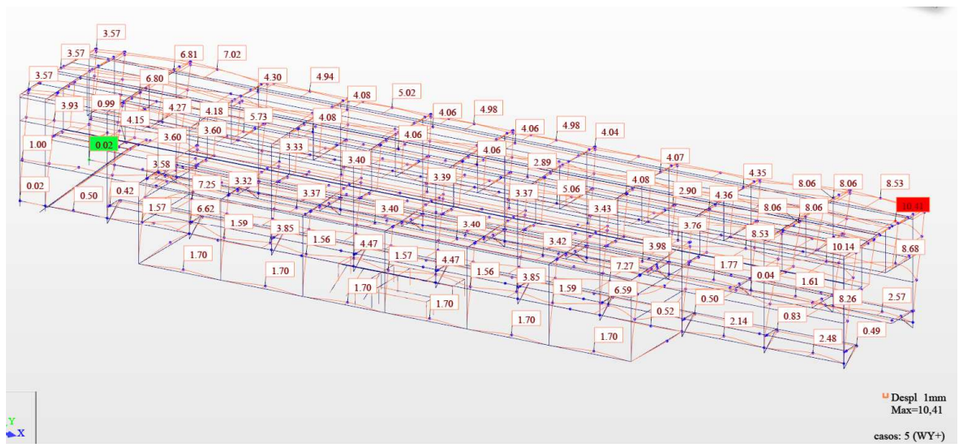


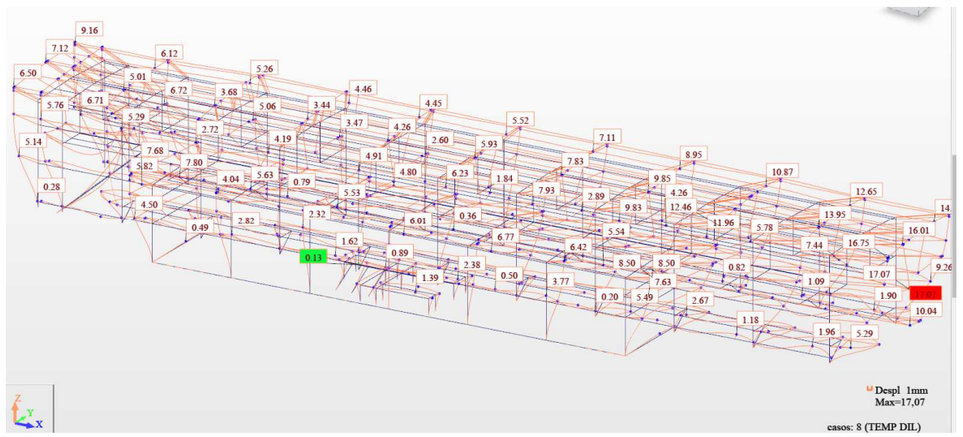

Despl 1mm
Max=9,72
casos: 3 (SC PAS)

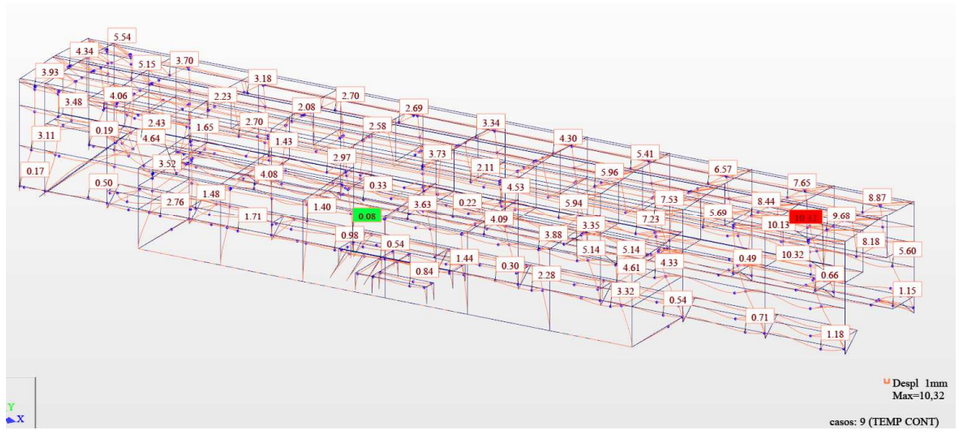

Despl 1mm
Max=10,41
casos: 6 (WY-)

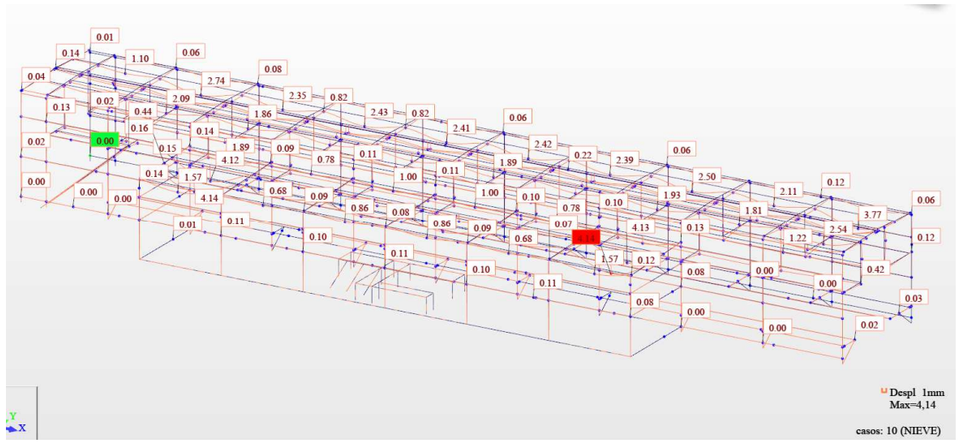

Despl 1mm
Max=4,14
casos: 4 (SC MANT)


Despl 1mm
Max=9,04
casos: 7 (WX+)


Despl 1mm
Max=10,41
casos: 5 (WY+)


Despl 1mm
Max=17,07
casos: 8 (TEMP DIL)



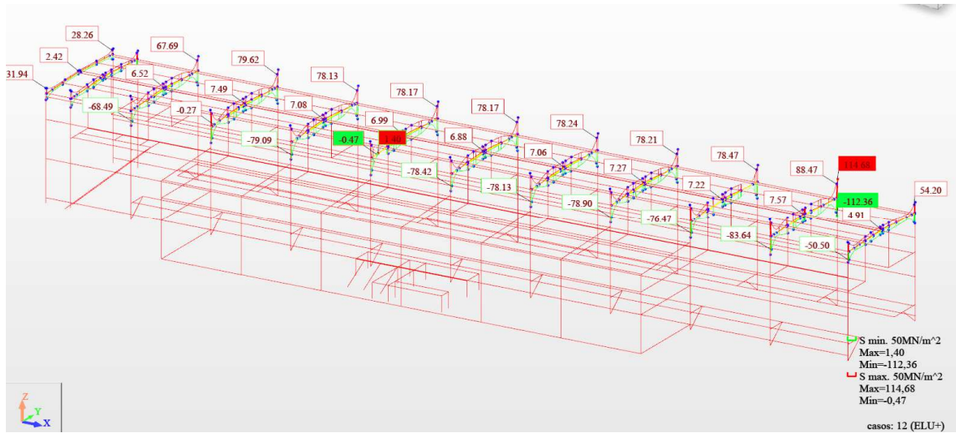


Les deformacions en mantenen per sota de L/300 y horitzontalment per sota de L/250.

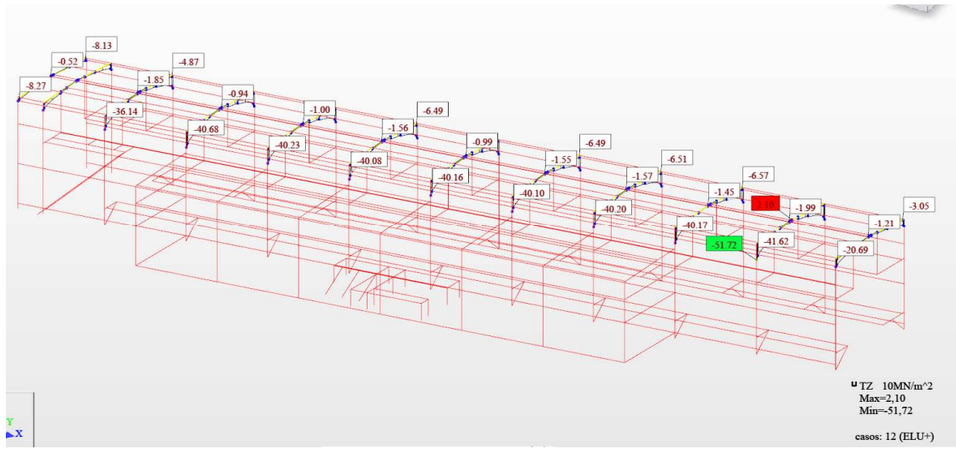
RESULTATS. VERIFICACIÓ PERFILS.

PÒRTIC PRINCIPAL

Tensions normals a les bigues en ELU:



Tensions tangencials a les bigues en ELU:



Resultados | Mensajes

Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
1479	OK	S 275	2.71	1.73	0.52	11 ELU /64/
1278	OK	S 275	2.71	1.73	0.51	11 ELU /65/
1411	OK	S 275	2.71	1.73	0.51	11 ELU /65/
1360	OK	S 275	2.71	1.73	0.51	11 ELU /65/
1396	OK	S 275	2.71	1.73	0.51	11 ELU /65/
1307	OK	S 275	2.71	1.73	0.51	11 ELU /65/
1256	OK	S 275	2.71	1.73	0.51	11 ELU /65/
1443	OK	S 275	2.71	1.73	0.51	11 ELU /64/
1501	OK	S 275	2.68	1.71	0.51	11 ELU /58/
1250	OK	S 275	2.68	1.71	0.49	11 ELU /58/
1457	OK	S 275	2.68	1.71	0.49	11 ELU /58/
1272	OK	S 275	2.68	1.71	0.48	11 ELU /58/
1312	OK	S 275	2.68	1.71	0.48	11 ELU /58/
1401	OK	S 275	2.68	1.71	0.48	11 ELU /58/
1347	OK	S 275	2.68	1.71	0.48	11 ELU /58/
1435	OK	S 275	2.68	1.71	0.48	11 ELU /58/
1214	OK	S 275	2.71	1.73	0.45	11 ELU /65/
1219	OK	S 275	2.68	1.71	0.42	11 ELU /59/
1478	OK	S 275	24.60	26.43	0.41	11 ELU /64/
1277	OK	S 275	24.60	26.43	0.40	11 ELU /65/
1410	OK	S 275	24.60	26.43	0.40	11 ELU /65/
1359	OK	S 275	24.60	26.43	0.40	11 ELU /65/
1306	OK	S 275	24.60	26.43	0.40	11 ELU /65/
1395	OK	S 275	24.60	26.43	0.40	11 ELU /65/
1255	OK	S 275	24.60	26.43	0.40	11 ELU /65/
1442	OK	S 275	24.60	26.43	0.40	11 ELU /64/
1500	OK	S 275	24.62	26.43	0.40	11 ELU /58/
1249	OK	S 275	24.62	26.43	0.38	11 ELU /58/
1456	OK	S 275	24.62	26.43	0.38	11 ELU /58/
1271	OK	S 275	24.62	26.43	0.38	11 ELU /58/
1311	OK	S 275	24.62	26.43	0.38	11 ELU /58/
1400	OK	S 275	24.62	26.43	0.38	11 ELU /58/
1346	OK	S 275	24.62	26.43	0.38	11 ELU /58/
1434	OK	S 275	24.62	26.43	0.38	11 ELU /58/
1213	OK	S 275	24.60	26.43	0.36	11 ELU /65/
1218	OK	S 275	24.62	26.43	0.33	11 ELU /59/
1537	OK	S 275	2.68	1.71	0.28	11 ELU /58/

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1479 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 0.12 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU /64/ 1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 6*0.90 + 8*0.90 + 10*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 265.00 MPa fyd,0 = 252.38 MPa fyd,1 = 252.38 MPa
fu = 410.00 MPa fud = 328.00 MPa gM0=1.05 gM1=1.05
gM2=1.25

PARAMETROS DE LA SECCION:
h=10.0 cm Ay=81.60 cm2 Az=6.60 cm2 Ax=88.20 cm2
b=24.0 cm Iy=1448.97 cm4 Iz=3917.35 cm4 Ix=77.09 cm4
tw=1.0 cm Wply=349.53 cm3 Wplz=491.25 cm3
tf=1.7 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 9.01 kN My,Ed = -31.63 kN*m Mz,Ed = 0.39 kN*m Vy,Ed = -1.68 kN
Nc,Rd = 2226.00 kN My,pl,Rd = 88.21 kN*m Mz,pl,Rd = 123.98 kN*m Vy,pl,T,Rd = 1184.07 kN
Nb,Rd = 2226.00 kN My,c,Rd = 88.21 kN*m Mz,c,Rd = 123.98 kN*m Vz,Ed = -41.24 kN
Vz,pl,T,Rd = 95.94 kN
Mb,Rd = 88.21 kN*m Tt,Ed = 0.06 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:
z = 1.00 Mcr = 822262.16 kN*m Curva,LT - a XLT = 1.00
Lc,low=0.06 m Lam_LT = 0.01 fi,LT = 0.00 kyLT = 0.60

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje Y: respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.8.(1))
sqrt(Sig,x,Ed*^2 + 3*(Tau,z,Ed+Tau,tz,Ed)^2)/fyd,0 = 0.52 < 1.00 (6.1.(2))
Vy,Ed/Vy,pl,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Vz,Ed/Vz,pl,T,Rd = 0.43 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,ty,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.01 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,tz,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.36 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + az*kz*Cm,z*Mz,Ed)/(Wz*fyd,1) = 0.35 < 1.00 (6.3.4.2.(1))
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + kz*Cm,z*Mz,Ed/(Wz*fyd,1) = 0.22 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

Perfil correcto !!!

PILARS PÒRTIC

Resultados | Mensajes

Barra		Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
1471	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.88	11 ELU /271/
1489	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.85	11 ELU /275/
915	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.81	11 ELU /287/
1496	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.80	11 ELU /277/
1201	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.80	11 ELU /291/
910	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.74	11 ELU /291/
1089	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.68	11 ELU /309/
1265	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.68	11 ELU /273/
1488	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.65	11 ELU /275/
1208	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.65	11 ELU /287/
1518	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.65	11 ELU /275/
127	OK	HEB 240	S 275	21.83	36.98	0.59	11 ELU /275/
1495	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.58	11 ELU /287/
1525	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.58	11 ELU /287/
3	OK	HEB 240	S 275	21.83	36.98	0.58	11 ELU /275/
1464	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.57	11 ELU /287/
1245	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.53	11 ELU /287/
1470	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.50	11 ELU /271/
1207	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.49	11 ELU /287/
1095	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.45	11 ELU /291/
1418	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.45	11 ELU /271/
1463	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.45	11 ELU /287/
1427	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.41	11 ELU /287/
1200	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.41	11 ELU /323/
1088	OK	HEB 240	S 275	21.83	36.98	0.39	11 ELU /287/
109	OK	HEB 240	S 275	21.83	36.98	0.39	11 ELU /275/
1244	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.39	11 ELU /287/
59	OK	HEB 240	S 275	21.83	36.98	0.38	11 ELU /275/
1285	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.36	11 ELU /287/
1417	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.36	11 ELU /271/
1426	OK	HEB 240	S 275	6.21	10.52	0.34	11 ELU /287/
914	OK	HEB 240	S 275	21.83	36.98	0.33	11 ELU /287/
1094	OK	HEB 240	S 275	21.83	36.98	0.32	11 ELU /291/
1376	OK	HEB 240	S 275	3.01	5.10	0.32	11 ELU /271/

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1471 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 0.31 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU /271/ 1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 5*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 265.00 MPa fyd,0 = 252.38 MPa fyd,1 = 252.38 MPa
fu = 410.00 MPa fud = 328.00 MPa gM0=1.05 gM1=1.05
gM2=1.25

PARAMETROS DE LA SECCION: HEB 240

h=24.0 cm Ay=89.59 cm2 Az=33.23 cm2 Ax=105.99 cm2
b=24.0 cm Iy=11259.30 cm4 Iz=3922.66 cm4 Ix=107.00 cm4
tw=1.0 cm Wply=1053.21 cm3 Wplz=498.43 cm3
tf=1.7 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 75.98 kN My,Ed = -93.62 kN*m Mz,Ed = -63.04 kN*m Vy,Ed = 54.29 kN
Nc,Rd = 2674.88 kN My,pl,Rd = 265.81 kN*m Mz,pl,Rd = 125.79 kN*m Vy,pl,T,Rd = 1303.04 kN
Nb,Rd = 2674.88 kN My,c,Rd = 265.81 kN*m Mz,c,Rd = 125.79 kN*m Vz,Ed = -234.52 kN
Vz,pl,T,Rd = 483.63 kN
Mb,Rd = 265.81 kN*m Tt,Ed = -0.03 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00 Mcr = 348736.74 kN*m Curva,LT - a XLT = 1.00
Lc,low=0.15 m Lam_LT = 0.03 fi,LT = 0.00 kyLT = 0.60

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje Y:

respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.88 < 1.00 (6.2.8.(1))
sqrt(Sig,x,Ed*^2 + 3*(Tau,z,Ed+Tau,tz,Ed)^2)/fyd,0 = 0.61 < 1.00 (6.1.(2))
Vy,Ed/Vy,pl,T,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.8.(4))
Vz,Ed/Vz,pl,T,Rd = 0.48 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,ty,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,tz,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.35 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + az*kz*Cm,z*Mz,Ed)/(Wz*fyd,1) = 0.65 < 1.00 (6.3.4.2.(1))
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + kz*Cm,z*Mz,Ed/(Wz*fyd,1) = 0.72 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

Perfil correcto !!!

CORRETGES COBERTA

Resultados | Mensajes

Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
53	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
54	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
51	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
56	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
55	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
52	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
926	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /63/
933	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
932	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
931	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
930	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
929	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
928	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
927	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
47	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
45	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
48	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
49	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
50	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
46	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.66	11 ELU /51/
934	OK IPE 120	S 275	99.09	335.82	0.61	11 ELU /52/
943	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /94/
937	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /53/
944	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /51/
938	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /51/
941	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /51/
942	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /51/
939	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /51/
940	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.48	11 ELU /51/
945	OK IPE 120	S 275	99.09	335.82	0.44	11 ELU /51/
43	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.41	11 ELU /77/
39	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.41	11 ELU /51/
40	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.41	11 ELU /51/
41	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.41	11 ELU /51/
42	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.41	11 ELU /51/
44	OK IPE 120	S 275	101.95	345.49	0.41	11 ELU /51/

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 53 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.50 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU /51/ 1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 4*1.50 + 10*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275)
fy = 275.00 MPa
fyd,0 = 261.90 MPa
fyd,1 = 261.90 MPa
fu = 410.00 MPa
fud = 328.00 MPa
gM0=1.05
gM1=1.05
gM2=1.25

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 120

h=12.0 cm
Ay=9.10 cm2
Az=6.31 cm2
Ax=13.21 cm2
b=6.4 cm
Iy=317.75 cm4
Iz=27.67 cm4
Ix=1.71 cm4
tw=0.4 cm
Wply=60.73 cm3
Wplz=13.58 cm3
tf=0.6 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.05 kN
My,Ed = 5.72 kN*m
Mz,Ed = 0.00 kN*m
Vy,Ed = -0.00 kN
Nc,Rd = 345.98 kN
My,pl,Rd = 15.91 kN*m
Mz,pl,Rd = 3.56 kN*m
Vy,pl,Rd = 137.61 kN
Nb,Rd = 345.98 kN
My,c,Rd = 15.91 kN*m
Mz,c,Rd = 3.56 kN*m
Mb,Rd = 8.62 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00
Mcr = 11.98 kN*m
Curva,LT - a
XLT = 0.54
Lc,upp=2.50 m
Lam_LT = 1.18
fi,LT = 1.30
kyLT = 0.60

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje Y:

respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.8.(1))
Vy,Ed/Vy,pl,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.66 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + az*kz*Cm,z*Mz,Ed)/(Wz*fyd,1) = 0.63 < 1.00 (6.3.4.2.(1))
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + kz*Cm,z*Mz,Ed/(Wz*fyd,1) = 0.40 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

Perfil correcto !!!

CORRETGES FAÇANA

Resultados | Mensajes

Barra		Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
989	OK	CORR-FACH	S 275	115.54	122.68	0.84	11 ELU /275/
967	OK	CORR-FACH	S 275	115.54	122.68	0.83	11 ELU /271/
957	OK	CORR-FACH	S 275	36.61	38.87	0.80	11 ELU /287/
988	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.79	11 ELU /275/
959	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.78	11 ELU /289/
958	OK	CORR-FACH	S 275	89.73	95.27	0.77	11 ELU /325/
966	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.77	11 ELU /271/
981	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.77	11 ELU /293/
980	OK	CORR-FACH	S 275	89.73	95.27	0.75	11 ELU /321/
979	OK	CORR-FACH	S 275	36.61	38.87	0.73	11 ELU /293/
960	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.72	11 ELU /289/
965	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.72	11 ELU /271/
964	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.69	11 ELU /271/
987	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.69	11 ELU /275/
961	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.68	11 ELU /289/
1012	OK	CORR-FACH	S 275	36.61	38.87	0.67	11 ELU /321/
982	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.66	11 ELU /297/
963	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.65	11 ELU /271/
759	OK	CORR-FACH	S 275	127.19	135.05	0.65	11 ELU /295/
962	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.65	11 ELU /289/
986	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.64	11 ELU /271/
20	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.63	11 ELU /271/
23	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.63	11 ELU /271/
18	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.63	11 ELU /271/
19	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.63	11 ELU /271/
21	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.63	11 ELU /271/
22	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.63	11 ELU /271/
977	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.61	11 ELU /275/
756	OK	CORR-FACH	S 275	127.19	135.05	0.61	11 ELU /293/
985	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.60	11 ELU /279/
983	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.60	11 ELU /289/
984	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.58	11 ELU /279/
1021	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.53	11 ELU /273/
978	OK	CORR-FACH	S 275	115.54	122.68	0.53	11 ELU /303/
976	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.52	11 ELU /275/
1020	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.51	11 ELU /287/
1019	OK	CORR-FACH	S 275	118.87	126.22	0.49	11 ELU /271/

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 989 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 4.86 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU /275/ 1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 6*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275)
fy = 275.00 MPa
fyd,0 = 261.90 MPa
fyd,1 = 261.90 MPa
fu = 410.00 MPa
fud = 328.00 MPa
gM0=1.05
gM1=1.05
gM2=1.25

PARAMETROS DE LA SECCION: CORR-FACH
h=10.8 cm
Ay=8.00 cm2
Az=8.00 cm2
Ax=16.00 cm2
b=10.0 cm
Iy=283.09 cm4
Iz=251.09 cm4
Ix=398.72 cm4
tw=0.4 cm
Wply=61.60 cm3
Wplz=58.40 cm3
tf=0.4 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 197.48 kN
My,Ed = -3.40 kN*m
Mz,Ed = 1.73 kN*m
Vy,Ed = -1.28 kN
Nc,Rd = 419.05 kN
My,pl,Rd = 16.13 kN*m
Mz,pl,Rd = 15.30 kN*m
Vy,pl,T,Rd = 120.93 kN
Nb,Rd = 419.05 kN
My,c,Rd = 16.13 kN*m
Mz,c,Rd = 15.30 kN*m
Vz,Ed = -1.82 kN
Vz,pl,T,Rd = 120.93 kN
Mb,Rd = 16.13 kN*m
Tt,Ed = 0.01 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:
z = 1.00
Mcr = 518.28 kN*m
Curva,LT - a
XLT = 1.00
Lc,low=2.43 m
Lam_LT = 0.18
fi,LT = 0.00
kyLT = 0.60

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje Y:
respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.79 < 1.00 (6.2.8.(1))
sqrt(Sig,x,Ed^2 + 3*(Tau,y,Ed+Tau,ty,Ed)^2)/fyd,0 = 0.84 < 1.00 (6.1.(2))
Vy,Ed/Vy,pl,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.8.(4))
Vz,Ed/Vz,pl,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,ty,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,tz,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + az*kz*Cm,z*Mz,Ed)/(Wz*fyd,1) = 0.74 < 1.00 (6.3.4.2.(1))
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + kz*Cm,z*Mz,Ed/(Wz*fyd,1) = 0.71 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

Perfil correcto !!!

TIRANTS PASSERA

Resultados | Mensajes

Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
789	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.30	11 ELU /291/
795	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.33	11 ELU /14/
797	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.29	11 ELU /64/
799	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.29	11 ELU /64/
801	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.29	11 ELU /64/
803	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.29	11 ELU /64/
805	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.29	11 ELU /64/
807	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.29	11 ELU /64/
809	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.38	11 ELU /14/
811	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.39	11 ELU /15/
815	OK PAS-CUELG	S 275	92.23	99.41	0.25	11 ELU /154/
833	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.15	11 ELU /149/
835	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.33	11 ELU /43/
837	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.26	11 ELU /271/
839	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.24	11 ELU /271/
841	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.24	11 ELU /271/
843	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.24	11 ELU /271/
845	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.24	11 ELU /271/
847	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.24	11 ELU /271/
849	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.25	11 ELU /271/
851	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.30	11 ELU /194/
853	OK PAS-CUELG	S 275	93.64	100.92	0.48	11 ELU /8/

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 789 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU /291/ 1*1.35 + 2*1.35 + 6*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275)
fy = 275.00 MPa
fyd,0 = 261.90 MPa
fyd,1 = 261.90 MPa
fu = 410.00 MPa
fud = 328.00 MPa
gM0=1.05
gM1=1.05
gM2=1.25

PARAMETROS DE LA SECCION: PAS-CUELG
h=6.6 cm
Ay=3.60 cm2
Az=3.60 cm2
Ax=7.20 cm2
b=6.0 cm
Iy=46.55 cm4
Iz=40.07 cm4
Ix=64.48 cm4
tw=0.3 cm
Wply=16.74 cm3
Wplz=15.66 cm3
tf=0.3 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 5.40 kN
My,Ed = -0.11 kN*m
Mz,Ed = 0.85 kN*m
Vy,Ed = 0.61 kN
Nc,Rd = 188.57 kN
My,pl,Rd = 4.38 kN*m
Mz,pl,Rd = 4.10 kN*m
Vy,pl,T,Rd = 54.32 kN
Nb,Rd = 188.57 kN
My,c,Rd = 4.38 kN*m
Mz,c,Rd = 4.10 kN*m
Vz,Ed = 0.02 kN
Vz,pl,T,Rd = 54.32 kN
Mb,Rd = 4.38 kN*m
Tt,Ed = -0.01 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:
z = 1.00
Mcr = 172.63 kN*m
Curva,LT - a
XLT = 1.00
Lc,low=1.17 m
Lam_LT = 0.16
fi,LT = 0.00
kyLT = 0.60

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje Y:
respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.8.(1))
sqrt(Sig,x,Ed*^2 + 3*(Tau,z,Ed+Tau,tz,Ed)^2)/fyd,0 = 0.30 < 1.00 (6.1.(2))
Vy,Ed/Vy,pl,T,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.8.(4))
Vz,Ed/Vz,pl,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,ty,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,tz,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.02 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + az*kz*Cm,z*Mz,Ed)/(Wz*fyd,1) = 0.17 < 1.00 (6.3.4.2.(1))
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + kz*Cm,z*Mz,Ed/(Wz*fyd,1) = 0.24 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

Perfil correcto !!!

BIGUES PASSERA

Resultados | Mensajes

Barra		Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
1175	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.80	11 ELU /279/
1176	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.80	11 ELU /281/
1182	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.78	11 ELU /277/
1143	OK	PAS-VIGA	S 275	93.30	177.33	0.76	11 ELU /275/
1183	OK	PAS-VIGA	S 275	105.45	200.42	0.76	11 ELU /271/
1224	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.70	11 ELU /281/
1472	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.70	11 ELU /8/
1223	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.69	11 ELU /281/
1181	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.69	11 ELU /277/
1177	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.69	11 ELU /281/
1451	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.67	11 ELU /8/
1180	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.67	11 ELU /281/
1419	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.67	11 ELU /8/
1178	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.67	11 ELU /279/
1387	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.67	11 ELU /8/
1266	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.67	11 ELU /8/
1350	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.67	11 ELU /8/
1230	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.67	11 ELU /281/
1315	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.66	11 ELU /8/
1298	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.66	11 ELU /8/
1231	OK	PAS-VIGA	S 275	105.45	200.42	0.65	11 ELU /275/
1184	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.64	11 ELU /8/
1509	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.64	11 ELU /8/
1179	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.63	11 ELU /281/
1503	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.61	11 ELU /14/
1225	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.61	11 ELU /281/
1229	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.60	11 ELU /273/
1238	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.57	11 ELU /14/
1226	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.57	11 ELU /279/
1228	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.57	11 ELU /273/
1233	OK	PAS-VIGA	S 275	17.36	32.99	0.56	11 ELU /271/
1512	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.56	11 ELU /14/
1447	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.53	11 ELU /15/
1117	OK	PAS-VIGA	S 275	105.45	200.42	0.53	11 ELU /12/
1437	OK	PAS-VIGA	S 275	4.34	8.25	0.52	11 ELU /14/
1227	OK	PAS-VIGA	S 275	108.49	206.20	0.52	11 ELU /279/
1106	OK	PAS-VIGA	S 275	105.45	200.42	0.52	11 ELU /18/

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1175 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 5.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU /279/ 1*1.35 + 2*1.35 + 3*1.05 + 7*0.90 + 8*1.50 + 10*0.75

MATERIAL:
S 275 (S 275)
fy = 275.00 MPa
fyd,0 = 261.90 MPa
fyd,1 = 261.90 MPa
fu = 410.00 MPa
fud = 328.00 MPa
gM0=1.05
gM1=1.05
gM2=1.25

PARAMETROS DE LA SECCION: PAS-VIGA
h=13.2 cm
Ay=7.20 cm2
Az=14.40 cm2
Ax=21.60 cm2
b=6.0 cm
Iy=458.78 cm4
Iz=127.01 cm4
Ix=308.63 cm4
tw=0.6 cm
Wply=88.56 cm3
Wplz=49.68 cm3
tf=0.6 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 81.40 kN
My,Ed = -6.17 kN*m
Mz,Ed = 3.91 kN*m
Vy,Ed = -1.74 kN
Nc,Rd = 565.71 kN
My,pl,Rd = 23.19 kN*m
Mz,pl,Rd = 13.01 kN*m
Vy,pl,T,Rd = 108.87 kN
Nb,Rd = 565.71 kN
My,c,Rd = 23.19 kN*m
Mz,c,Rd = 13.01 kN*m
Vz,Ed = -6.38 kN
Vz,pl,T,Rd = 217.74 kN
Mb,Rd = 23.19 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:
z = 1.00
Mcr = 315.13 kN*m
Curva,LT - a
XLT = 1.00
Lc,low=2.50 m
Lam_LT = 0.28
fi,LT = 0.00
kyLT = 0.60

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje Y:
respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.71 < 1.00 (6.2.8.(1))
sqrt(Sig,x,Ed*^2 + 3*(Tau,z,Ed+Tau,tz,Ed)^2)/fyd,0 = 0.80 < 1.00 (6.1.(2))
Vy,Ed/Vy,pl,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.8.(4))
Vz,Ed/Vz,pl,T,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,ty,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,tz,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.27 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + az*kz*Cm,z*Mz,Ed)/(Wz*fyd,1) = 0.57 < 1.00 (6.3.4.2.(1))
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + kz*Cm,z*Mz,Ed/(Wz*fyd,1) = 0.59 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

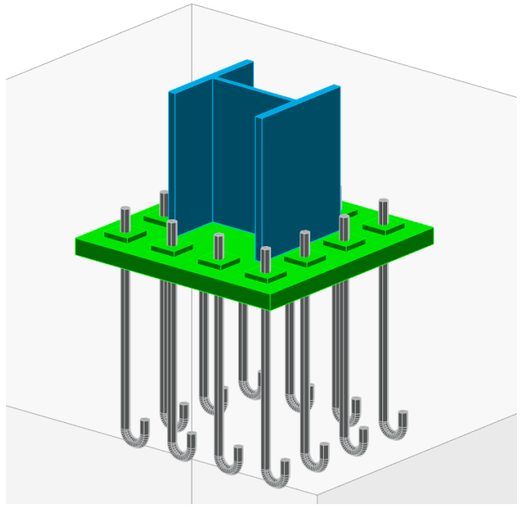
Perfil correcto !!!

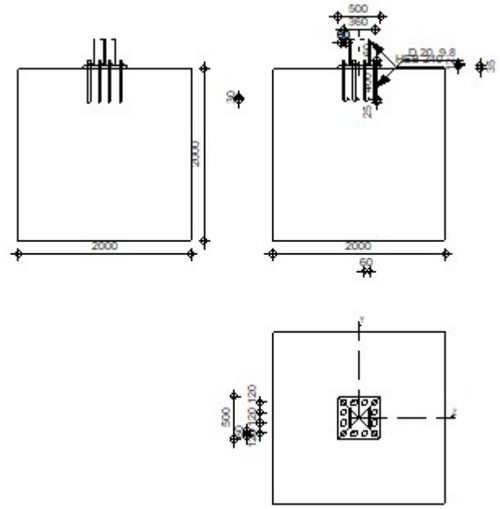
5.2. UNIONS I ANCORATGES A FONAMENT

Plantegem el muntatge dels pòrtics principals amb unions cargolades, mentre que la resta es munta a obra amb soldadura.

ANCORATGE PILAR A FONAMENT

Verifiquen a l'encastament pèssim.





Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019

Cálculo de la base de columna empotrada

Eurocode 3: EN 1993-1-8:2005/AC:2009 + CEB Design Guide: Design of fastenings in concrete

OK

Relación **0,91320**

General

Unión N.°:	1
Nombre de la unión:	Pié de pilar engastado
Nudo de la estructura:	471
Barras de la estructura:	596

Geometría

Pilar

Perfil:			HEB 240
Barra N.°:			596
L_c =	5,65	[m]	Longitud del pilar
α =	0,0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_c =	240	[mm]	Altura de la sección del pilar
b_{fc} =	240	[mm]	Anchura de la sección del pilar
t_{wc} =	10	[mm]	Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} =	17	[mm]	Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c =	21	[mm]	Radio del arrendondeado de la sección del pilar
A_c =	105,99	[cm^2]	Area de la sección del pilar
I_{yc} =	11259,30	[cm^4]	Momento de inercia de la sección del pilar
Material:	S 275		
f_{yc} =	275,00	[MPa]	Resistencia
f_{uc} =	410,00	[MPa]	Límite de resistencia del material

Chapa debajo de la base del pilar

l_{pd} =	500	[mm]	Longitud
b_{pd} =	500	[mm]	Anchura
t_{pd} =	35	[mm]	Espesor

Material: S 355
f_{ypd} = 355,00 [MPa] Resistencia
f_{upd} = 470,00 [MPa] Límite de resistencia del material

Anclaje

El plano de corte atraviesa la parte NO FILETEADA de un tornillo.
Clase = 9.8 Clase de anclajes
f_{yb} = 720,00 [MPa] Límite de plasticidad del material del tornillo
f_{ub} = 900,00 [MPa] Resistencia del material del tornillo a la tracción
d = 20 [mm] Diámetro del tornillo
A_s = 2,45 [cm²] Area de la sección eficaz del tornillo
A_v = 3,14 [cm²] Area de la sección del tornillo
n_H = 4 Número de columnas de tornillos
n_V = 4 Número de líneas de tornillos
Separación horizontal e_{Hi} = 120;120 [mm]
Separación vertical e_{Vi} = 120;120 [mm]

Dimensiones de los anclajes
L_1 = 60 [mm]
L_2 = 400 [mm]
L_3 = 50 [mm]
L_4 = 30 [mm]

Plaqueta
l_{wd} = 60 [mm] Longitud
b_{wd} = 60 [mm] Anchura
t_{wd} = 12 [mm] Espesor

Coeficientes de material

γ_{M0} = 1,00000 Coeficiente de seguridad parcial
γ_{M2} = 1,25000 Coeficiente de seguridad parcial
γ_C = 1,50000 Coeficiente de seguridad parcial

Cimentación

L = 2000 [mm] Longitud de la cimentación
B = 2000 [mm] Anchura de la cimentación
H = 2000 [mm] Altura de la cimentación

Hormigón
Clase H-300
f_{ck} = 30,00 [MPa] Resistencia característica a la compresión

Capa de arena
t_g = 0 [mm] Espespor da la capa de arena
$f_{ck,g}$ = 12,00 [MPa] Resistencia característica a la compresión
$C_{f,d}$ = 0,30000 Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón

Soldaduras

a_p = 8 [mm] Pletina principal del pié del pilar

Cargas

Caso: 11: ELU /185/ 1*0.80000 + 2*0.80000 + 6*0.90000 + 8*1.50000
$N_{j,Ed}$ = -42,23 [kN] Esfuerzo axil
$V_{j,Ed,y}$ = 46,92 [kN] Esfuerzo cortante
$V_{j,Ed,z}$ = -13,91 [kN] Esfuerzo cortante
$M_{j,Ed,y}$ = 31,48 [kN*m] Momento flector
$M_{j,Ed,z}$ = 54,41 [kN*m] Momento flector

Resultados

Zona comprimida

COMPRESIÓN DE HORMIGÓN
f_{cd} = 20,00 [MPa] Resistencia de cálculo a la compresión EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
f_j = 40,00 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo debajo de la pletina de base [6.2.5.(7)]
$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$
c = 60 [mm] Anchura adicional de la zona de apoyo [6.2.5.(4)]
b_{eff} = 137 [mm] Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla [6.2.5.(3)]
l_{eff} = 360 [mm] Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala [6.2.5.(3)]
A_{c0} = 495,18 [cm²] Superficie de contacto entre la pletina de base y la cimentación EN 1992-1:[6.7.(3)]
A_{c1} = 4456,65 [cm²] Área de cálculo máxima de la distribución de la carga EN 1992-1:[6.7.(3)]
$F_{rdu} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \le 3*A_{c0}*f_{cd}$
F_{rdu} = 2971,10 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo EN 1992-1:[6.7.(3)]
β_j = 0,66667 Coeficiente de reducción para la compresión [6.2.5.(7)]
$f_{jd} = \beta_j * F_{rdu}/(b_{eff}*l_{eff})$
f_{jd} = 40,00 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo [6.2.5.(7)]
$A_{c,n}$ = 1101,99 [cm²] Área de apoyo en compresión [6.2.8.2.(1)]
$A_{c,y}$ = 495,18 [cm²] Área de apoyo en flexión My [6.2.8.3.(1)]
$A_{c,z}$ = 495,18 [cm²] Área de apoyo en flexión Mz [6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,i} = A_{C,i}*f_{jd}$
$F_{c,Rd,n}$ = 4407,95 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en compresión [6.2.8.2.(1)]
$F_{c,Rd,y}$ = 1980,73 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en flexión My [6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,z}$ = 1980,73 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en flexión Mz [6.2.8.3.(1)]

ALA Y ALMA DEL PILAR EN COMPRESIÓN
CL = 1,00000 Clase de sección EN 1993-1-1:[5.5.2]
$W_{pl,y}$ = 1053,21 [cm³] Módulo de sección plástico EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,y}$ = 289,63 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,y}$ = 223 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas [6.2.6.7.(1)]
$F_{c,fc,Rd,y} = M_{c,Rd,y} / h_{f,y}$
$F_{c,fc,Rd,y}$ = 1298,80 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma [6.2.6.7.(1)]
$W_{pl,z}$ = 498,43 [cm³] Módulo de sección plástico EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,z}$ = 137,07 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,z}$ = 180 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas [6.2.6.7.(1)]
$F_{c,fc,Rd,z} = M_{c,Rd,z} / h_{f,z}$
$F_{c,fc,Rd,z}$ = 760,64 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma [6.2.6.7.(1)]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA COMPRIMIDA
$N_{j,Rd} = F_{c,Rd,n}$
$N_{j,Rd}$ = 4407,95 [kN] Resistencia del pié del pilar a la compresión axial [6.2.8.2.(1)]
$F_{C,Rd,y} = \min(F_{c,Rd,y}, F_{c,fc,Rd,y})$
$F_{C,Rd,y}$ = 1298,80 [kN] Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida [6.2.8.3]
$F_{C,Rd,z} = \min(F_{c,Rd,z}, F_{c,fc,Rd,z})$
$F_{C,Rd,z}$ = 760,64 [kN] Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida [6.2.8.3]

Zona traccionada

RUPTURA DE TORNILLO DE ANCLAJE

A_b = 2,45 [cm²]	'Area efectivo del tornillo		[Tabla 3.4]
f_{ub} = 900,00 [MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción		[Tabla 3.4]
Beta = 0,85000	coeficiente de reducción de la resistencia del tornillo		[3.6.1.(3)]

$F_{t,Rd,s1} = beta*0.9*f_{ub}*A_b/\gamma_{M2}$

$F_{t,Rd,s1}$ = 134,95 [kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura		[Tabla 3.4]
γ_{Ms} = 1,20000	Coeficiente de seguridad parcial		CEB [3.2.3.2]
f_{yb} = 720,00 [MPa]	Límite de plasticidad del material del tornillo		CEB [9.2.2]

$F_{t,Rd,s2} = f_{yb}*A_b/\gamma_{Ms}$

$F_{t,Rd,s2}$ = 147,00 [kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura		CEB [9.2.2]

$F_{t,Rd,s} = min(F_{t,Rd,s1},F_{t,Rd,s2})$

$F_{t,Rd,s}$ = 134,95 [kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura		

ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

f_{ck} = 30,00 [MPa]	Resistencia característica del hormigón a la compresión		EN 1992-1:[3.1.2]

$f_{ctd} = 0.7*0.3*f_{ck}^{2/3}/\gamma_C$

f_{ctd} = 1,35 [MPa]	Resistencia de cálculo a la tracción		EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_1 = 1,00000	Coef. dependente da las condiciones del hormigonado y de la adherencia		EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_2 = 1,00000	Coef. dependente del dámetro del anclaje		EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

$f_{bd} = 2.25*\eta_1*\eta_2*f_{ctd}$

f_{bd} = 3,04 [MPa]	Adherencia admisible de cálculo		EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
h_{ef} = 400 [mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje		EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

$F_{t,Rd,p} = \pi*d*h_{ef}*f_{bd}$

$F_{t,Rd,p}$ = 76,44 [kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento		EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

RUPTURA DEL CONO DE HORMIGÓN

h_{ef} = 400 [mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje		CEB [9.2.4]

$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}*h_{ef}^{1.5}$

$N_{Rk,c}^0$ = 328,63 [kN]	Resistencia característica del anclaje		CEB [9.2.4]
$s_{cr,N}$ = 1200 [mm]	Anchura crítica del cono de hormigón		CEB [9.2.4]
$c_{cr,N}$ = 600 [mm]	Distancia crítica al borde de la cimentación		CEB [9.2.4]
$A_{c,N0}$ = 24336,00 [cm²]	Área máxima del cono		CEB [9.2.4]
$A_{c,N}$ = 24336,00 [cm²]	Área real del cono		CEB [9.2.4]

$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$

$\psi_{A,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde		CEB [9.2.4]
c = 600 [mm]	Distancia mínima entre el anclaje y el borde		CEB [9.2.4]

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \leq 1.0$

$\psi_{s,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación		CEB [9.2.4]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes		CEB [9.2.4]

$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \leq 1.0$

$\psi_{re,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación		CEB [9.2.4]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón		CEB [9.2.4]
γ_{Mc} = 2,16000	Coeficiente de seguredad parcial		CEB [3.2.3.1]

$F_{t,Rd,c} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}/\gamma_{Mc}$

$F_{t,Rd,c}$ = 152,15 [kN]	Resistencia de cálculo del anclaje a la ruptura del cono de hormigón		EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

ROTURA DEL BETÓN

h_{ef} = 400 [mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje		CEB [9.2.5]

$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}*h_{ef}^{1.5}$

$N_{Rk,c}^0$ = 328,63 [kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento		CEB [9.2.5]
$s_{cr,N}$ = 800 [mm]	Anchura crítica del cono de hormigón		CEB [9.2.5]
$c_{cr,N}$ = 400 [mm]	Distancia crítica al borde de la cimentación		CEB [9.2.5]
$A_{c,N0}$ = 13456,00 [cm²]	Área máxima del cono		CEB [9.2.5]
$A_{c,N}$ = 13456,00 [cm²]	Área real del cono		CEB [9.2.5]

$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$

$\psi_{A,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde		CEB [9.2.5]
c = 400 [mm]	Distancia mínima entre el anclaje y el borde		CEB [9.2.5]

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \leq 1.0$

$\psi_{s,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación		CEB [9.2.5]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes		CEB [9.2.5]

$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \leq 1.0$

$\psi_{re,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación		CEB [9.2.5]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00000	Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón		CEB [9.2.5]

$\psi_{h,N} = (h/(2*h_{ef}))^{2/3} \leq 1.2$

$\psi_{h,N}$ = 1,20000	Coef. dependiente de la altura de la cimentación		CEB [9.2.5]
$\gamma_{M,sp}$ = 2,16000	Coeficiente de seguridad parcial		CEB [3.2.3.1]

$F_{t,Rd,sp} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}*\psi_{h,N}/\gamma_{M,sp}$

$F_{t,Rd,sp}$ = 182,57 [kN]	Resistencia de cálculo del anclaje a la rotura del hormigón		CEB [9.2.5]

RESISTENCIA DEL ANCLAJE A LA TRACCIÓN

$F_{t,Rd} = min(F_{t,Rd,s} , F_{t,Rd,p} , F_{t,Rd,c} , F_{t,Rd,sp})$

$F_{t,Rd}$ = 76,44 [kN]	Resistencia del anclaje a la tracción		

FLEXIÓN DE LA PLETINA DE BASE

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

$l_{eff,1}$ = 206 [mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 1		[6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ = 206 [mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 2		[6.2.6.5]
m = 51 [mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado		[6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ = 22,36 [kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 1		[6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ = 22,36 [kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 2		[6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ = 1755,31 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 1		[6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ = 559,93 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 2		[6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ = 305,74 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 3		[6.2.4]

$F_{t,pl,Rd,y} = min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$

$F_{t,pl,Rd,y}$ = 305,74 [kN]	Resistencia de la pletina en tracción		[6.2.4]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$l_{eff,1}$ = 250 [mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 1		[6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ = 250 [mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 2		[6.2.6.5]
m = 166 [mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado		[6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ = 27,18 [kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 1		[6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ = 27,18 [kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 2		[6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ = 655,13 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 1		[6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ = 321,09 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 2		[6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ = 305,74 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 3		[6.2.4]

$F_{t,pl,Rd,z} = min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$

$F_{t,pl,Rd,z}$ = 305,74 [kN]	Resistencia de la pletina en tracción		[6.2.4]

RESISTENCIA DEL ALMA DEL PILAR EN TRACCIÓN

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

t_{wc} = 10 [mm]	Espesor eficaz del alma del pilar		[6.2.6.3.(8)]
$b_{eff,t,wc}$ = 250 [mm]	Anchura eficaz del alma en tracción		[6.2.6.3.(2)]
A_{vc} = 33,23 [cm²]	Área en cizallamiento		EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω = 0,75897	Coeficiente de reducción para la interacción con el cortante		[6.2.6.3.(4)]

$F_{t,wc,Rd,z} = \omega\ b_{eff,t,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M0}$

$F_{t,wc,Rd,z} =$ 521,80 [kN] Resistencia del alma del pilar [6.2.6.3.(1)]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA TRACCIONADA

$F_{T,Rd,y} = F_{t,pl,Rd,y}$

$F_{T,Rd,y} =$ 305,74 [kN] Resistencia de la cimentación en la zona traccionada [6.2.8.3]

$F_{T,Rd,z} = \min(F_{t,pl,Rd,z}, F_{t,wc,Rd,z})$

$F_{T,Rd,z} =$ 305,74 [kN] Resistencia de la cimentación en la zona traccionada [6.2.8.3]

Control de la resistencia de la unión

$N_{j,Ed} / N_{j,Rd} \le 1,0$ (6.24)		0,00958 < 1,00000	verificado	(0,00958)
$e_y =$	745 [mm]	Ecentricidad de la fuerza axial		[6.2.8.3]
$z_{c,y} =$	112 [mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,y}$		[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,y} =$	180 [mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,y}$		[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,y} =$	104,80 [kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,y} / M_{j,Rd,y} \le 1,0$ (6.23)		0,30035 < 1,00000	verificado	(0,30035)
$e_z =$	1289 [mm]	Ecentricidad de la fuerza axial		[6.2.8.3]
$z_{c,z} =$	90 [mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,z}$		[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,z} =$	180 [mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,z}$		[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,z} =$	88,79 [kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,z} / M_{j,Rd,z} \le 1,0$ (6.23)		0,61285 < 1,00000	verificado	(0,61285)
$M_{j,Ed,y} / M_{j,Rd,y} + M_{j,Ed,z} / M_{j,Rd,z} \le 1,0$		0,91320 < 1,00000	verificado	(0,91320)

Cizallamiento

APOYO DEL TORNILLO DE ANCLAJE EN LA PLETINA DE BASE

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$\alpha_{d,y} =$ 1,06061 Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento [Tabla 3.4]

$\alpha_{b,y} =$ 1,00000 Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$ [Tabla 3.4]

$k_{1,y} =$ 2,50000 Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento [Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y}*\alpha_{b,y}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,y} =$ 658,00 [kN] Resistencla del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base [6.2.2.(7)]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$\alpha_{d,z} =$ 1,06061 Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento [Tabla 3.4]

$\alpha_{b,z} =$ 1,00000 Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$ [Tabla 3.4]

$k_{1,z} =$ 2,50000 Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento [Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,z} = k_{1,z}*\alpha_{b,z}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,z} =$ 658,00 [kN] Resistencla del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base [6.2.2.(7)]

CIZALLAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE

$\alpha_b =$ 0,24800 Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{2,vb,Rd}$ [6.2.2.(7)]

$A_{vb} =$ 3,14 [cm^2] Area de la sección del tornillo [6.2.2.(7)]

$f_{ub} =$ 900,00 [MPa] Resistencia del material del tornillo a la tracción [6.2.2.(7)]

$\gamma_{M2} =$ 1,25000 Coeficiente de seguredad parcial [6.2.2.(7)]

$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b*f_{ub}*A_{vb}/\gamma_{M2}$

$F_{2,vb,Rd} =$ 56,10 [kN] Resistencia del tornillo al cizallamiento - sin efecto de brazo [6.2.2.(7)]

RUPTURA DEL HOTRMIGÓN POR EFECTO DE PALANCA

$N_{Rk,c} =$ 328,63 [kN] Resistencia de cálculo para el arrancamiento CEB [9.2.4]

$k_3 =$ 2,00000 Coef. dependiente de la longitud de anclaje CEB [9.3.3]

$\gamma_{Mc} =$ 2,16000 Coeficiente de seguredad parcial CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,cp} = k_3*N_{Rk,c}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,cp} =$ 304,29 [kN] Resistencia del hormigón al efecto de palanca CEB [9.3.1]

DESTRUCCIÓN DEL BORDE DEL HORMIGÓN

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}^0 =$ 1988,66 [kN] Resistencia característica del anclaje CEB [9.3.4.(a)]

$\psi_{A,V,y} =$ 0,66667 Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.3.4]

$\psi_{h,V,y} =$ 1,00000 Coef. dependiente del espesor de la cimentación CEB [9.3.4.(c)]

$\psi_{s,V,y} =$ 0,90000 Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante CEB [9.3.4.(d)]

$\psi_{ec,V,y} =$ 1,00000 Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje CEB [9.3.4.(e)]

$\psi_{\alpha,V,y} =$ 1,00000 Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante CEB [9.3.4.(f)]

$\psi_{ucr,V,y} =$ 1,00000 Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación CEB [9.3.4.(g)]

$\gamma_{Mc} =$ 2,16000 Coeficiente de seguredad parcial CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y}^0*\psi_{A,V,y}*\psi_{h,V,y}*\psi_{s,V,y}*\psi_{ec,V,y}*\psi_{\alpha,V,y}*\psi_{ucr,V,y}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,y} =$ 552,41 [kN] Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde CEB [9.3.1]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$V_{Rk,c,z}^0 =$ 1988,66 [kN] Resistencia característica del anclaje CEB [9.3.4.(a)]

$\psi_{A,V,z} =$ 0,66667 Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.3.4]

$\psi_{h,V,z} =$ 1,00000 Coef. dependiente del espesor de la cimentación CEB [9.3.4.(c)]

$\psi_{s,V,z} =$ 0,90000 Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante CEB [9.3.4.(d)]

$\psi_{ec,V,z} =$ 1,00000 Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje CEB [9.3.4.(e)]

$\psi_{\alpha,V,z} =$ 1,00000 Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante CEB [9.3.4.(f)]

$\psi_{ucr,V,z} =$ 1,00000 Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación CEB [9.3.4.(g)]

$\gamma_{Mc} =$ 2,16000 Coeficiente de seguredad parcial CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,z} = V_{Rk,c,z}^0*\psi_{A,V,z}*\psi_{h,V,z}*\psi_{s,V,z}*\psi_{ec,V,z}*\psi_{\alpha,V,z}*\psi_{ucr,V,z}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,z} =$ 552,41 [kN] Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde CEB [9.3.1]

DESLIZAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

$C_{f,d} =$ 0,30000 Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón [6.2.2.(6)]

$N_{c,Ed} =$ 42,23 [kN] Fuerza de compresión [6.2.2.(6)]

$F_{f,Rd} = C_{f,d}*N_{c,Ed}$

$F_{f,Rd} =$ 12,67 [kN] Resistencia al deslizamiento [6.2.2.(6)]

CONTROL DEL CIZALLAMIENTO

$V_{j,Rd,y} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,y} =$ 685,82 [kN] Resistencia de la unión al cortante CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,y} / V_{j,Rd,y} \le 1,0$	0,06841 < 1,00000	verificado	(0,06841)

$V_{j,Rd,z} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,z}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,z}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,z} =$ 685,82 [kN] Resistencia de la unión al cortante CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,z} / V_{j,Rd,z} \le 1,0$	0,02028 < 1,00000	verificado	(0,02028)
$V_{j,Ed,y} / V_{j,Rd,y} + V_{j,Ed,z} / V_{j,Rd,z} \le 1,0$	0,08870 < 1,00000	verificado	(0,08870)

Soldaduras entre el pilar y la pletina de base

$\sigma_\perp =$ 161,33 [MPa] Tensión nornal en la soldadura [4.5.3.(7)]

Soldaduras entre el pilar y la pletina de base

$\sigma_\perp$ =	161,33	[MPa]	Tensión normal en la soldadura		[4.5.3.(7)]
$\tau_\perp$ =	161,33	[MPa]	Tensión tangente perpendicular		[4.5.3.(7)]
τ_{yII} =	6,24	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,y}$		[4.5.3.(7)]
τ_{zII} =	-4,22	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,z}$		[4.5.3.(7)]
β_W =	0,85000		Coeficiente dependiente de la resistencia		[4.5.3.(7)]
$\sigma_\perp$ / (0.9*f_u/γ_{M2})) ≤ 1.0 (4.1)			0,54650 < 1,00000	verificado	(0,54650)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{yII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_W*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)			0,83661 < 1,00000	verificado	(0,83661)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{zII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_W*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)			0,12344 < 1,00000	verificado	(0,12344)

Rigidez de la unión

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

b_{eff} =	137	[mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla	[6.2.5.(3)]
l_{eff} =	360	[mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala	[6.2.5.(3)]
$k_{13,y}$ = E_c*√(b_{eff}*l_{eff})/(1.275*E)				
$k_{13,y}$ =	27	[mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	206	[mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	51	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]
$k_{15,y}$ = 0.850*l_{eff}*t_p^3/(m^3)				
$k_{15,y}$ =	28	[mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	217	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]
$k_{16,y}$ = 1.6*A_b/L_b				
$k_{16,y}$ =	2	[mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,y}$ =	0,63087		Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,y}$ =	32671,43	[kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[Tabla 6.12]
$S_{j,rig,y}$ =	125657,38	[kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]
$S_{j,ini,y}$ < $S_{j,rig,y}$ SEMI-RÍGIDA				[5.2.2.5.(2)]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$k_{13,z}$ = E_c*√($A_{c,z}$)/(1.275*E)				
$k_{13,z}$ =	27	[mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	250	[mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	166	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]
$k_{15,z}$ = 0.850*l_{eff}*t_p^3/(m^3)				
$k_{15,z}$ =	2	[mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	217	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]
$k_{16,z}$ = 1.6*A_b/L_b				
$k_{16,z}$ =	2	[mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,z}$ =	1,06882		Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,z}$ =	14974,90	[kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[6.3.1.(4)]
$S_{j,rig,z}$ =	43778,14	[kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]
$S_{j,ini,z}$ < $S_{j,rig,z}$ SEMI-RÍGIDA				[5.2.2.5.(2)]

Componente más débil:

CIMENTACIÓN - ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

Notas

Radio de curvatura del anclaje demasiado pequeño. 25 [mm] < 60 [mm]

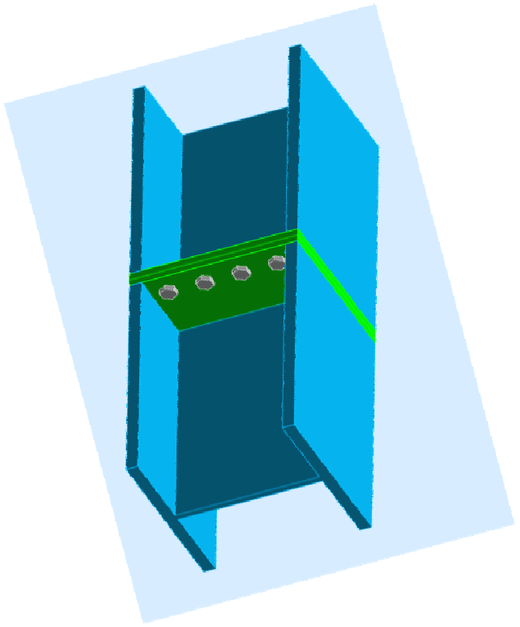
Notas

Radio de curvatura del anclaje demasiado pequeño. 25 [mm] < 60 [mm]
Segmento L4 del anclaje encurvado demasiado pequeño. 30 [mm] < 100 [mm]

Unión conforme con la Norma	Relación	0,91320

UNIÓ CARGOLADA PILAR-ENCAVELLADA

Verifiquem per al pilar péssim:



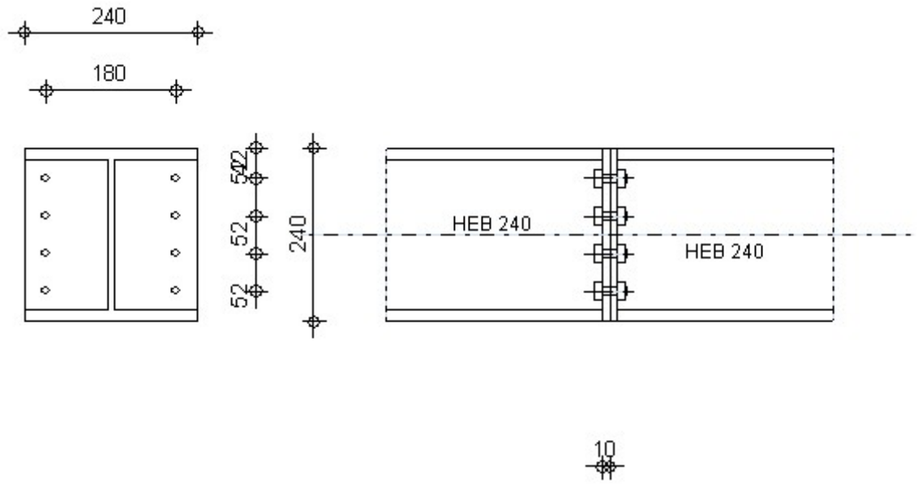
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2014

Cálculo del empotramiento Viga - Viga

EN 1993-1-8:2005/AC:2009

OK

Relación **0.45**



General

Unión N.°:	2
Nombre de la unión:	De topo
Nudo de la estructura:	317
Barras de la estructura:	53, 349

Geometría

Lado izquierdo

Viga

Perfil:			HEB 240
Barra N.°:			53
α =	-180.0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_{bl} =	240	[mm]	Altura de la sección de la viga
b_{fbl} =	240	[mm]	Anchura de la sección de la viga
t_{wbl} =	10	[mm]	Espesor del alma de la sección de la viga
t_{fbl} =	17	[mm]	Espesor del ala de la sección de la viga
r_{bl} =	21	[mm]	Radio del arredondeado de la sección de la viga
A_{bl} =	105.99	[cm^2]	Área de la sección de la viga
I_{xbl} =	11259.30	[cm^4]	Momento de inercia de la sección de la viga
Material:	S 275		

f_{yb} = 275.00 [MPa] Resistencia

Lado derecho

Viga

Perfil:			HEB 240
Barra N.°:			349
α =	-0.0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_{br} =	240	[mm]	Altura de la sección de la viga
b_{fbr} =	240	[mm]	Anchura de la sección de la viga
t_{wbr} =	10	[mm]	Espesor del alma de la sección de la viga
t_{fbr} =	17	[mm]	Espesor del ala de la sección de la viga
r_{br} =	21	[mm]	Radio del arredondeado de la sección de la viga
A_{br} =	105.99	[cm^2]	Área de la sección de la viga
I_{xbr} =	11259.30	[cm^4]	Momento de inercia de la sección de la viga
Material:	S 275		
f_{yb} =	275.00	[MPa]	Resistencia

Tornillos

El plano de corte atraviesa la parte NO FILETEADA de un tornillo.

d =	12	[mm]	Diámetro del tornillo
Clase =	12.9		Clase del tornillo
F_{tRd} =	72.84	[kN]	Resistencia de tornillo a la tracción
n_h =	2		Número de columnas de tornillos
n_v =	4		Número de líneas de tornillos
h_1 =	42	[mm]	Distancia entre el primer tornillo y el borde vertical de la chapa de tope
Separación horizontal e_i =	180 [mm]		
Separación vertical p_i =	52;52;52 [mm]		

Chapa

h_{pr} =	240	[mm]	Altura de la losa
b_{pr} =	240	[mm]	Anchura de la losa
t_{pr} =	10	[mm]	Espesor de la losa
Material:	S 355		
f_{ypr} =	355.00	[MPa]	Resistencia

Soldaduras de ángulo

a_w =	7	[mm]	Soldadura del alma
a_f =	12	[mm]	Soldadura del ala

Coeficientes de material

γ_{M0} =	1.00	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]
γ_{M1} =	1.00	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]
γ_{M2} =	1.25	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]
γ_{M3} =	1.25	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]

Cargas

Estado límite último

Caso: 11: ULS /106/ 1*1.35 + 2*1.35 + 6*1.50 + 8*0.90 + 10*0.75

$M_{b1,Ed}$ =	14.61	[kN*m]	Momento flector en la viga derecha
$V_{b1,Ed}$ =	5.47	[kN]	Esfuerzo cortante en la viga deracha
$N_{b1,Ed}$ =	-20.04	[kN]	Esfuerzo axil en la viga derecha

Resultados

Resistencias de la viga

COMPRESIÓN

A_b = 105.99 [cm^2] Área de sección EN1993-1-1:[6.2.4]

$N_{cb,Rd} = A_b f_{yb} / \gamma_{M0}$

$N_{cb,Rd}$ = 2914.62 [kN] Resistencia de cálculo de la sección a la compresión EN1993-1-1:[6.2.4]

CIZALLAMIENTO

A_{vb} = 33.23 [cm^2] Área en cizallamiento EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

$V_{cb,Rd} = A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$

$V_{cb,Rd}$ = 527.53 [kN] Resistencia de cálculo de la sección al cortante EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]

$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd} \leq 1{,}0$ 0.01 < 1.00 verificado (0.01)

FLEXIÓN - MOMENTO PLÁSTICO (SIN REFUERZOS)

W_{plb} = 1053.21 [cm^3] Coeficiente plástico de la sección EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

$M_{b,pl,Rd} = W_{plb} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{b,pl,Rd}$ = 289.63 [kN*m] Resistencia plástica de la sección en flexión (sin refuerzos) EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

FLEXIÓN EN EL PUNTO DE CONTACTO CON LA PLACA O CON EL ELEMENTO UNIDO

W_{pl} = 1053.21 [cm^3] Coeficiente plástico de la sección EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{cb,Rd} = W_{pl} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{cb,Rd}$ = 289.63 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión EN1993-1-1:[6.2.5]

ALA Y ALMA EN COMPRESIÓN

$M_{cb,Rd}$ = 289.63 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión EN1993-1-1:[6.2.5]

h_f = 223 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas [6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fb,Rd} = M_{cb,Rd} / h_f$

$F_{c,fb,Rd}$ = 1298.80 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma [6.2.6.7.(1)]

Parámetros geométricos de la unión

LONGITUDES EFICACES Y PARÁMETROS - PLACA DE TOPE

Nr	m	m_x	e	e_x	p	$l_{eff,cp}$	$l_{eff,nc}$	$l_{eff,1}$	$l_{eff,2}$	$l_{eff,cp,g}$	$l_{eff,nc,g}$	$l_{eff,1,g}$	$l_{eff,2,g}$
1	77	–	30	–	52	484	516	484	516	294	369	294	369
2	77	–	30	–	52	484	346	346	346	104	52	52	52
3	77	–	30	–	52	484	346	346	346	104	52	52	52
4	77	–	30	–	52	484	346	346	346	294	199	199	199

m – Distancia entre le tornillo y el alma

m_x – Distancia entre le tornillo y el ala

e – Distancia entre el tornillo y el borde exterior

e_x – Distancia entre el tornillo y el borde exterior horizontal

p – Distancia entre tornillos

$l_{eff,cp}$ – Longitud eficaz para un tornillo en el modo circular de destrucción

m – Distancia entre le tornillo y el alma
$l_{eff,nc}$ – Longitud eficaz para un tornillo en el modo no circular de destrucción
$l_{eff,1}$ – Longitud eficaz para un tornillo para el modo 1
$l_{eff,2}$ – Longitud eficaz para un tornillo para el modo 2
$l_{eff,cp,g}$ – Longitud eficaz para un grupo de tornillos en el modo circular de destrucción
$l_{eff,nc,g}$ – Longitud eficaz para un grupo de tornillos en el modo no circular de destrucción
$l_{eff,1,g}$ – Longitud eficaz para un grupo de tornillos para el modo 1
$l_{eff,2,g}$ – Longitud eficaz para un grupo de tornillos para el modo 2

Resistencia de la unión a la compresión

$N_{j,Rd}$ = Min ($N_{cb,Rd}$)

$N_{j,Rd}$ = 2914.62	[kN]	Resistencia de la unión a la compresión		[6.2]
$N_{b1,Ed}$ / $N_{j,Rd}$ ≤ 1,0		0.01 < 1.00	verificado	(0.01)

Resistencia de la unión a la flexión

$F_{t,Rd}$ = 72.84	[kN]	Resistencia de tornillo a la tracción	[Tabla 3.4]
$B_{p,Rd}$ = 127.57	[kN]	Resistencia del tornillo al punzonamiento / cizallamiento	[Tabla 3.4]

$F_{t,fc,Rd}$ – resistencia del ala del pilar en flexión
$F_{t,wc,Rd}$ – resistencia del alma del pilar en tracción
$F_{t,ep,Rd}$ – resistencia de la placa doblada en flexión
$F_{t,wb,Rd}$ – resistencia del alma en compresión

$F_{t,fc,Rd}$ = Min ($F_{T,1,fc,Rd}$, $F_{T,2,fc,Rd}$, $F_{T,3,fc,Rd}$) [6.2.6.4] , [Tab.6.2]
$F_{t,wc,Rd} = \omega\ b_{eff,t,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M0}$ [6.2.6.3.(1)]
$F_{t,ep,Rd}$ = Min ($F_{T,1,ep,Rd}$, $F_{T,2,ep,Rd}$, $F_{T,3,ep,Rd}$) [6.2.6.5] , [Tab.6.2]
$F_{t,wb,Rd} = b_{eff,t,wb}\ t_{wb}\ f_{yb} / \gamma_{M0}$ [6.2.6.8.(1)]

RESISTENDCIA DE LA LÍNEA DE TORNILLOS NÚMERO 1

$F_{t1,Rd,comp}$ - Fórmula	**$F_{t1,Rd,comp}$**	**Componente**
$F_{t1,Rd}$ = Min ($F_{t1,Rd,comp}$)	126.39	Resistencia de la línea de tornillos
$F_{t,ep,Rd(1)}$ = 126.39	126.39	Placa de tope - tracción
$F_{t,wb,Rd(1)}$ = 1331.85	1331.85	Alma de la viga - tracción
$B_{p,Rd}$ = 255.15	255.15	Tornillo al arrastramiento de la cabeza
$F_{c,fb,Rd}$ = 1298.80	1298.80	Ala de la viga - compresión

RESISTENDCIA DE LA LÍNEA DE TORNILLOS NÚMERO 2

$F_{t2,Rd,comp}$ - Fórmula	**$F_{t2,Rd,comp}$**	**Componente**
$F_{t2,Rd}$ = Min ($F_{t2,Rd,comp}$)	25.08	Resistencia de la línea de tornillos
$F_{t,ep,Rd(2)}$ = 98.14	98.14	Placa de tope - tracción
$F_{t,wb,Rd(2)}$ = 951.01	951.01	Alma de la viga - tracción
$B_{p,Rd}$ = 255.15	255.15	Tornillo al arrastramiento de la cabeza
$F_{c,fb,Rd} - \sum_1^1 F_{tj,Rd}$ = 1298.80 - 126.39	1172.41	Ala de la viga - compresión
$F_{t,ep,Rd(2+1)} - \sum_1^1 F_{tj,Rd}$ = 151.47 - 126.39	25.08	Placa de tope - tracción - grupo
$F_{t,wb,Rd(2+1)} - \sum_1^1 F_{tj,Rd}$ = 1094.93 - 126.39	968.54	Alma de la viga - tracción - grupo

RESISTENDCIA DE LA LÍNEA DE TORNILLOS NÚMERO 3

$F_{t3,Rd,comp}$ - Fórmula	**$F_{t3,Rd,comp}$**	**Componente**
$F_{t3,Rd}$ = Min ($F_{t3,Rd,comp}$)	22.82	Resistencia de la línea de tornillos
$F_{t,ep,Rd(3)}$ = 98.14	98.14	Placa de tope - tracción
$F_{t,wb,Rd(3)}$ = 951.01	951.01	Alma de la viga - tracción
$B_{p,Rd}$ = 255.15	255.15	Tornillo al arrastramiento de la cabeza
$F_{c,fb,Rd} - \sum_1^2 F_{tj,Rd}$ = 1298.80 - 151.47	1147.34	Ala de la viga - compresión
$F_{t,ep,Rd(3+2)} - \sum_2^2 F_{tj,Rd}$ = 47.90 - 25.08	22.82	Placa de tope - tracción - grupo
$F_{t,wb,Rd(3+2)} - \sum_2^2 F_{tj,Rd}$ = 286.00 - 25.08	260.92	Alma de la viga - tracción - grupo
$F_{t,ep,Rd(3+2+1)} - \sum_2^1 F_{tj,Rd}$ = 200.90 - 151.47	49.43	Placa de tope - tracción - grupo
$F_{t,wb,Rd(3+2+1)} - \sum_2^1 F_{tj,Rd}$ = 1301.69 - 151.47	1150.22	Alma de la viga - tracción - grupo

RESISTENDCIA DE LA LÍNEA DE TORNILLOS NÚMERO 4

$F_{t4,Rd,comp}$ - Fórmula	**$F_{t4,Rd,comp}$**	**Componente**
$F_{t4,Rd}$ = Min ($F_{t4,Rd,comp}$)	91.61	Resistencia de la línea de tornillos
$F_{t,ep,Rd(4)}$ = 98.14	98.14	Placa de tope - tracción
$F_{t,wb,Rd(4)}$ = 951.01	951.01	Alma de la viga - tracción
$B_{p,Rd}$ = 255.15	255.15	Tornillo al arrastramiento de la cabeza
$F_{c,fb,Rd} - \sum_1^3 F_{tj,Rd}$ = 1298.80 - 174.29	1124.52	Ala de la viga - compresión
$F_{t,ep,Rd(4+3)} - \sum_3^3 F_{tj,Rd}$ = 115.56 - 22.82	92.74	Placa de tope - tracción - grupo
$F_{t,wb,Rd(4+3)} - \sum_3^3 F_{tj,Rd}$ = 690.00 - 22.82	667.19	Alma de la viga - tracción - grupo
$F_{t,ep,Rd(4+3+2)} - \sum_3^2 F_{tj,Rd}$ = 139.51 - 47.90	91.61	Placa de tope - tracción - grupo
$F_{t,wb,Rd(4+3+2)} - \sum_3^2 F_{tj,Rd}$ = 833.00 - 47.90	785.11	Alma de la viga - tracción - grupo
$F_{t,ep,Rd(4+3+2+1)} - \sum_3^1 F_{tj,Rd}$ = 274.68 - 174.29	100.40	Placa de tope - tracción - grupo
$F_{t,wb,Rd(4+3+2+1)} - \sum_3^1 F_{tj,Rd}$ = 1848.69 - 174.29	1674.41	Alma de la viga - tracción - grupo

TABLA RACAPITULATIVA DE ESFUERZOS

Nr	**h_j**	**$F_{tj,Rd}$**	**$F_{t,fc,Rd}$**	**$F_{t,wc,Rd}$**	**$F_{t,ep,Rd}$**	**$F_{t,wb,Rd}$**	**$F_{t,Rd}$**	**$B_{p,Rd}$**
1	190	126.39	–	–	126.39	1331.85	145.67	255.15
2	138	25.08	–	–	98.14	951.01	145.67	255.15
3	86	22.82	–	–	98.14	951.01	145.67	255.15
4	34	91.61	–	–	98.14	951.01	145.67	255.15

Resistencia de la unión a la flexión $M_{j,Rd}$

$M_{j,Rd} = \sum h_j\ F_{tj,Rd}$

$M_{j,Rd}$ = 32.42	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2]
$M_{b1,Ed}$ / $M_{j,Rd}$ ≤ 1,0		0.45 < 1.00	verificado	(0.45)

Resistencia de la unión al cortante

α_v = 0.60		Coeficiente para el cálculo de $F_{v,Rd}$	[Tabla 3.4]
$F_{v,Rd}$ = 65.14	[kN]	Resistencia de un tornillo al cortante	[Tabla 3.4]
$F_{t,Rd,max}$ = 72.84	[kN]	Resistencia de un tornillo a la tracción	[Tabla 3.4]
$F_{b,Rd,int}$ = 112.80	[kN]	Resistencia de un tornillo intermedio a la presión	[Tabla 3.4]
$F_{b,Rd,ext}$ = 112.80	[kN]	Resistencia de un tornillo extremo a la presión	[Tabla 3.4]

Nr	**$F_{tj,Rd,N}$**	**$F_{tj,Ed,N}$**	**$F_{tj,Rd,M}$**	**$F_{tj,Ed,M}$**	**$F_{tj,Ed}$**	**$F_{vj,Rd}$**
1	145.67	-5.01	126.39	56.97	51.96	97.09
2	145.67	-5.01	25.08	11.31	6.30	126.27
3	145.67	-5.01	22.82	10.29	5.28	126.92
4	145.67	-5.01	91.61	41.30	36.29	107.11

$F_{tj,Rd,N}$ – Resistencia de la fila de tornillos en tracción simple
$F_{tj,Ed,N}$ – Esfuerzo en la línea de tornillos debido a la fuerza axil
$F_{tj,Rd,M}$ – Resistencia de la fila de tornillos en flexión simple
$F_{tj,Ed,M}$ – Esfuerzo en la línea de tornillos debido al momento
$F_{tj,Ed}$ – Esfuerzo de tracción máximo en una línea de tornillo
$F_{vj,Rd}$ – Resistencia reducida de la línea de tornillos

$F_{tj,Ed,N} = N_{j,Ed}\ F_{tj,Rd,N} / N_{j,Rd}$
$F_{tj,Ed,M} = M_{j,Ed}\ F_{tj,Rd,M} / M_{j,Rd}$
$F_{tj,Ed} = F_{tj,Ed,N} + F_{tj,Ed,M}$

$F_{tj,Ed,N} = N_{j,Ed}\ F_{tj,Rd,N} / N_{j,Rd}$
$F_{vj,Rd} = \text{Min}\ (n_h\ F_{v,Rd}\ (1 - F_{tj,Ed}/\ (1.4\ n_h\ F_{t,Rd,max}), n_h\ F_{v,Rd}\ , n_h\ F_{b,Rd}))$
$V_{j,Rd} = n_h \sum_1^n F_{vj,Rd}$ [Tabla 3.4]
$V_{j,Rd} =$ 457.38 [kN] Resistencia de la unión al cortante [Tabla 3.4]

$V_{b1,Ed} / V_{j,Rd} \leq 1{,}0$	0.01 < 1.00	verificado	(0.01)

Resistencia de las soldaduras

$A_w =$	73.12	[cm²]	Área de superficie de todas las soldaduras	[4.5.3.2(2)]
$A_{wy} =$	50.16	[cm²]	Área de superficie de las soldaduras horizontales	[4.5.3.2(2)]
$A_{wz} =$	22.96	[cm²]	Área de superficie de las soldaduras verticales	[4.5.3.2(2)]
$I_{wy} =$	5240.18	[cm⁴]	Momento de inercia del sistema de soldaduras respecto al eje hor.	[4.5.3.2(5)]
$\sigma_{\perp max}=\tau_{\perp max} =$	-21.87	[MPa]	Tensión normal en la soldadura	[4.5.3.2(5)]
$\sigma_{\perp}=\tau_{\perp} =$	-18.91	[MPa]	Tensiones en la soldadura vertical	[4.5.3.2(5)]
$\tau_{II} =$	2.38	[MPa]	Tensión tangente	[4.5.3.2(5)]
$\beta_w =$	0.85		Coeficiente de correlación	[4.5.3.2(7)]

$\sqrt{[\sigma_{\perp max}^2 + 3*(\tau_{\perp max}^2)]} \leq f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	43.74 < 385.88	verificado	(0.11)
$\sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3*(\tau_{\perp}^2+\tau_{II}^2)]} \leq f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	38.05 < 385.88	verificado	(0.10)
$\sigma_{\perp} \leq 0.9*f_u/\gamma_{M2}$	21.87 < 295.20	verificado	(0.07)

Rigidez de la unión

$t_{wash} =$	3	[mm]	Espesor de la arandela	[6.2.6.3.(2)]
$h_{head} =$	9	[mm]	Altura de la cabeza dek tornillo	[6.2.6.3.(2)]
$h_{nut} =$	12	[mm]	Altura de la rosca del tornillo	[6.2.6.3.(2)]
$L_b =$	44	[mm]	Longitud del tornillo	[6.2.6.3.(2)]
$k_{10} =$	3	[mm]	Coeficiente de rigidez de los tornillos	[6.3.2.(1)]

RIGIDEZ DE LAS LÍNEAS DE TORNILLOS

Nr	hj	k_3	k_4	k_5	$k_{eff,j}$	$k_{eff,j}\ h_j$	$k_{eff,j}\ h_j^2$
					Suma	0.67	11.02
1	190	∞	∞	1	0	0.50	9.49
2	138	∞	∞	0	0	0.07	0.95
3	86	∞	∞	0	0	0.04	0.37
4	34	∞	∞	0	0	0.06	0.21

$k_{eff,j} = 1 / (\sum_3^5 (1 / k_{i,j}))$ [6.3.3.1.(2)]
$z_{eq} = \sum_j k_{eff,j}\ h_j^2 / \sum_j k_{eff,j}\ h_j$
$z_{eq} =$ 163 [mm] Brazo de fuerzas equivalente [6.3.3.1.(3)]
$k_{eq} = \sum_j k_{eff,j}\ h_j / z_{eq}$
$k_{eq} =$ 0 [mm] Coeficiente de rigidez quivalente del sistema de tornillos [6.3.3.1.(1)]
$S_{j,ini} = E\ z_{eq}^2\ k_{eq}$ [6.3.1.(4)]
$S_{j,ini} =$ 2313.91 [kN*m] Rigidez inicial en rotación [6.3.1.(4)]
$\mu =$ 1.00 Coeficiente de rigidez de la unión [6.3.1.(6)]
$S_j = S_{j,ini} / \mu$ [6.3.1.(4)]
$S_j =$ 2313.91 [kN*m] Rigidez final en rotación [6.3.1.(4)]

Clase de la unión respecto a la rigidez.

$S_{j,rig} =$ 145504.80 [kN*m] Rigidez de la unión rígida [5.2.2.5]
$S_{j,pin} =$ 9094.05 [kN*m] Rigidez de la unión articulada [5.2.2.5]

$S_{j,ini} \leq S_{j,pinn}$ RÓTULA

Componente más débil:

PLACA DE TOPE EN TRACCIÓN

Notas

Separación vertical entre los tornillos demasiado grande. 180 [mm] > 140 [mm]
En el alma, distancia tornillos - borde demasiado grande. 85 [mm] > 80 [mm]

Unión conforme con la Norma Relación 0.45

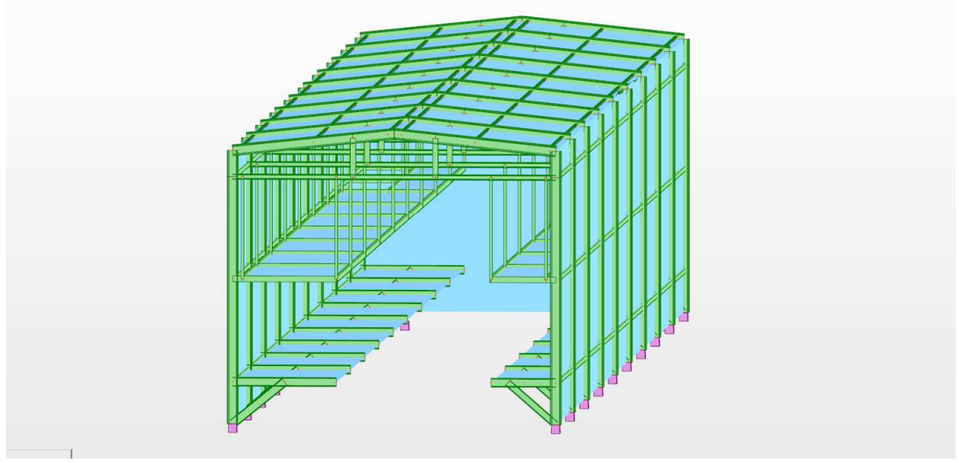
UNIONS SOLDADES

Totes les unions soldades s'executaran en angle o doble angle de tal manera que el gruix de garganta total sigui com a mínim el gruix de la xapa menys gruixuda de la unió, seguin les prescripcions de la EAE.

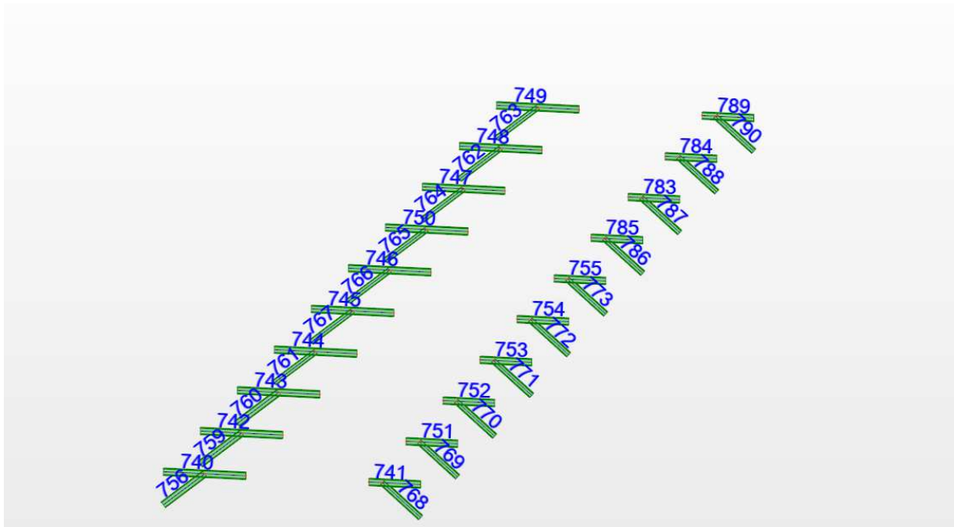
PASSAREL·LES LATERALS

Consisteixen en el càlcul de les dues passarel·les laterals que estan a l'nivell de la via i serviran com accés a el personal de manteniment per a la neteja.

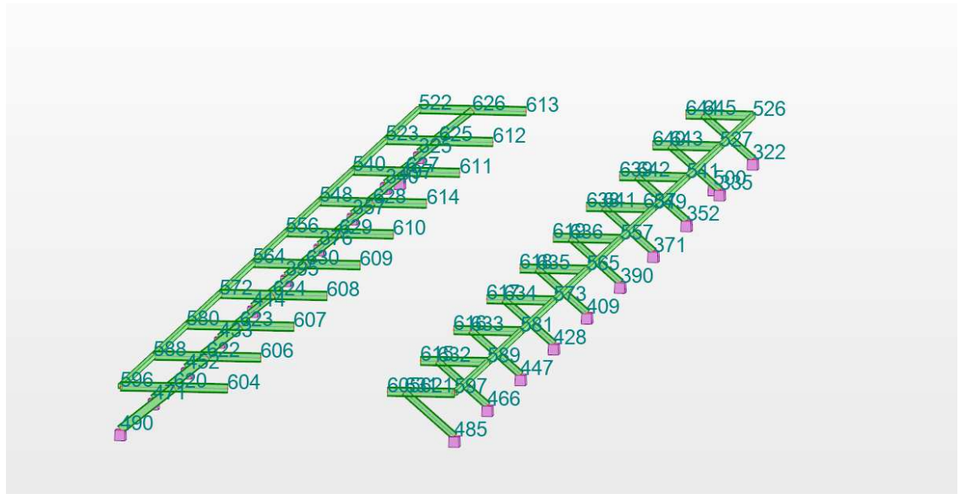
Les passarel·les tenen dimensions diferents a causa de que la via no està centrada. Es planteja unes bigues IPE200 que surten a volat directament de les ales de les columnes, tenen uns contraforts de IPE160 que potser surten de la columna per reforçar la biga i reduir deformacions.



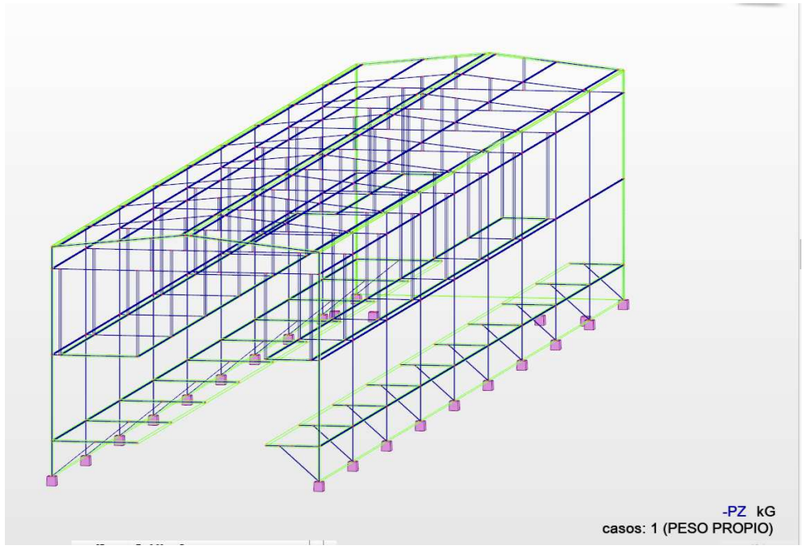
Barres:

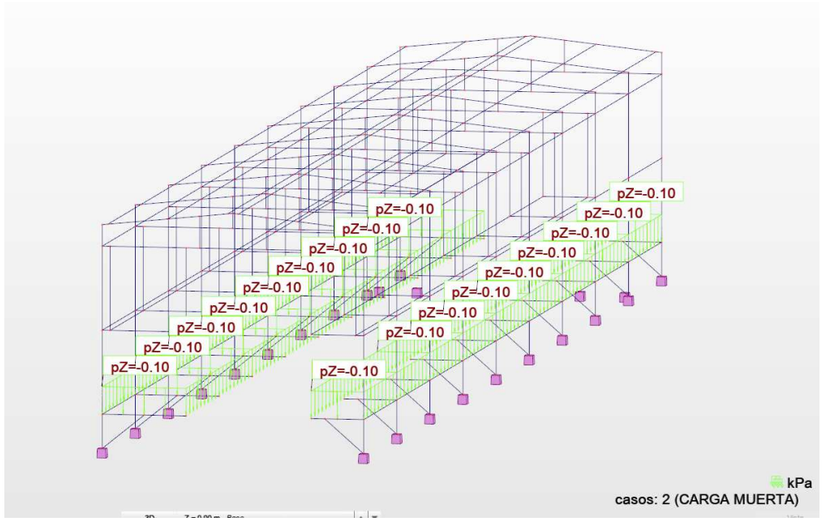


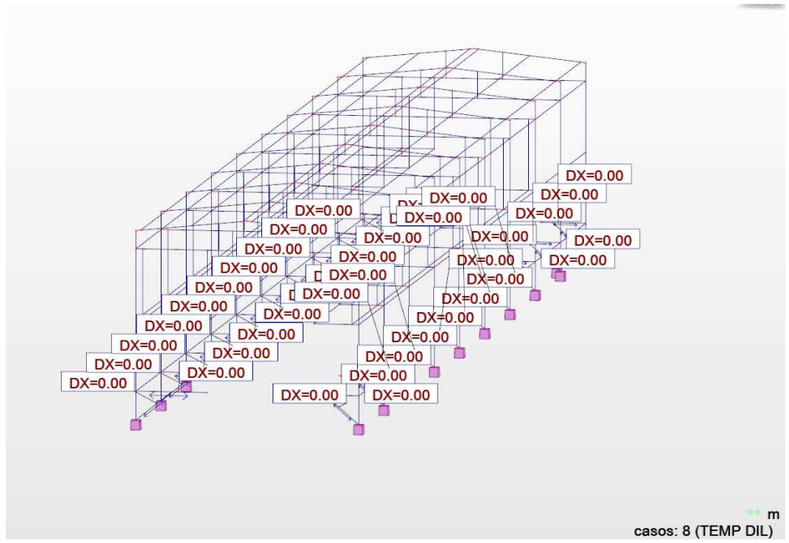
Nusos:

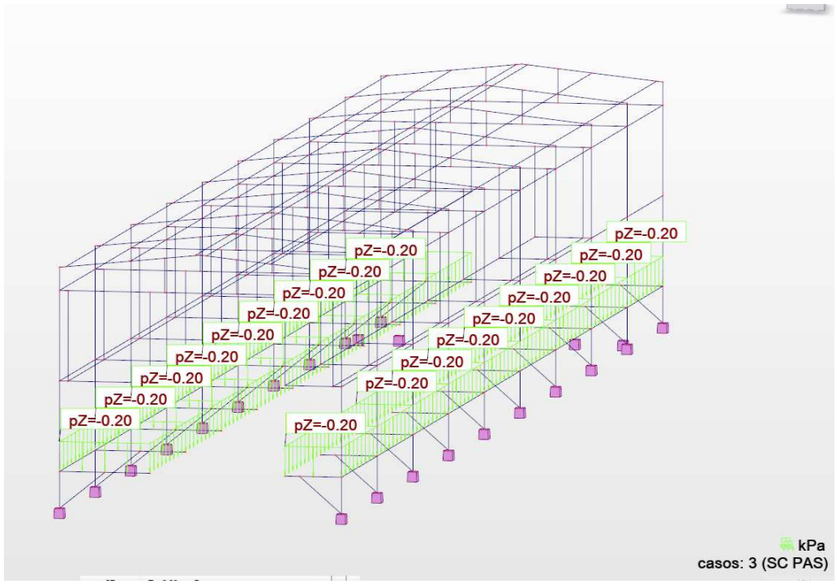


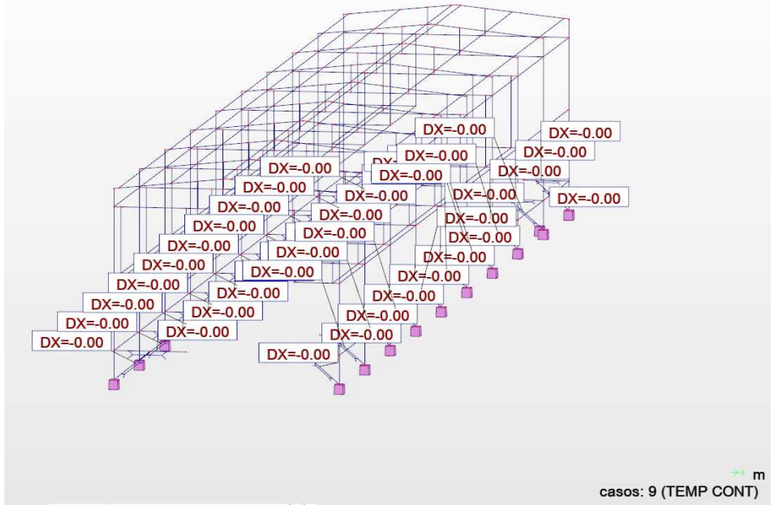
CÀRREGUES



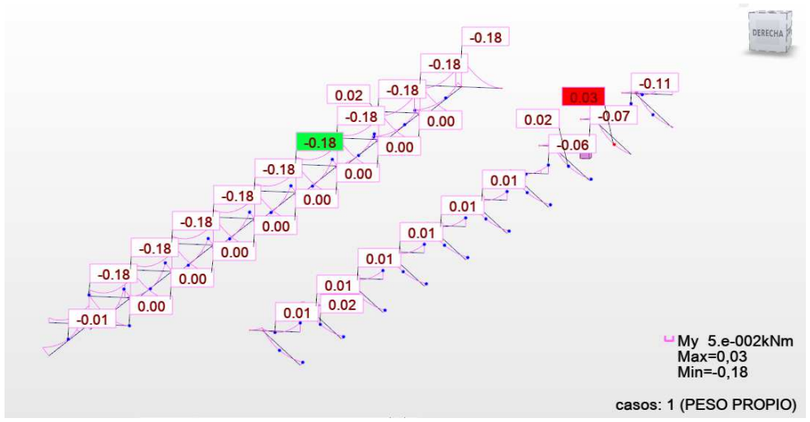

pZ=-0.10
kPa
casos: 2 (CARGA MUERTA)

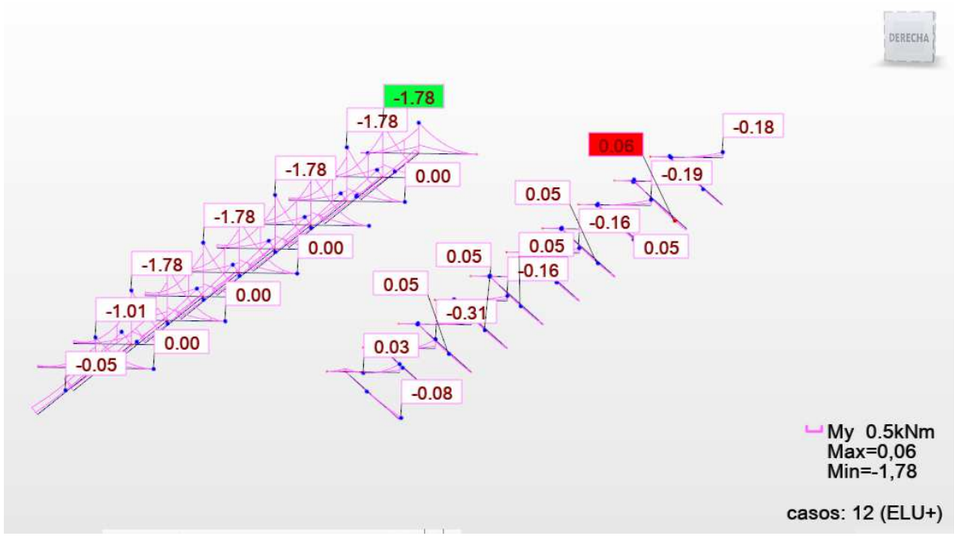

DX=0.00
m
casos: 8 (TEMP DIL)

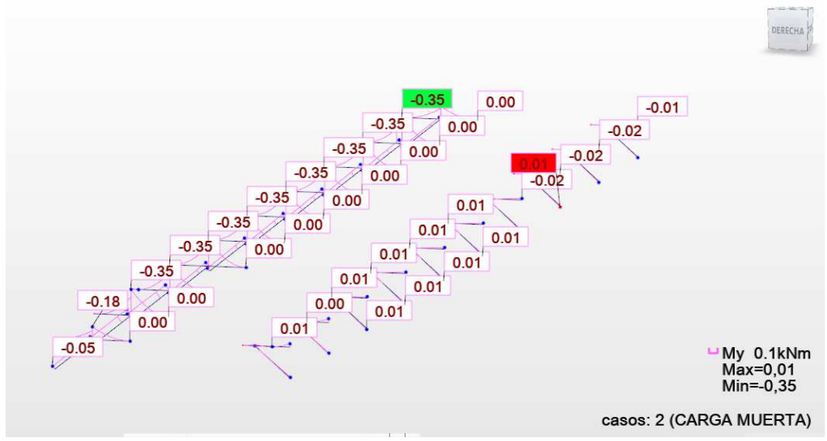

pZ=-0.20
kPa
casos: 3 (SC PAS)

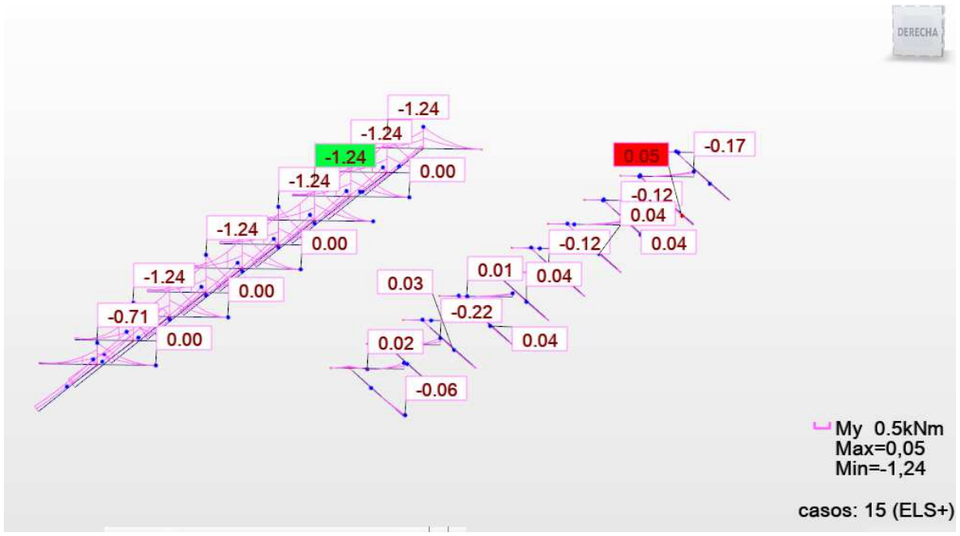

DX=-0.00
m
casos: 9 (TEMP CONT)

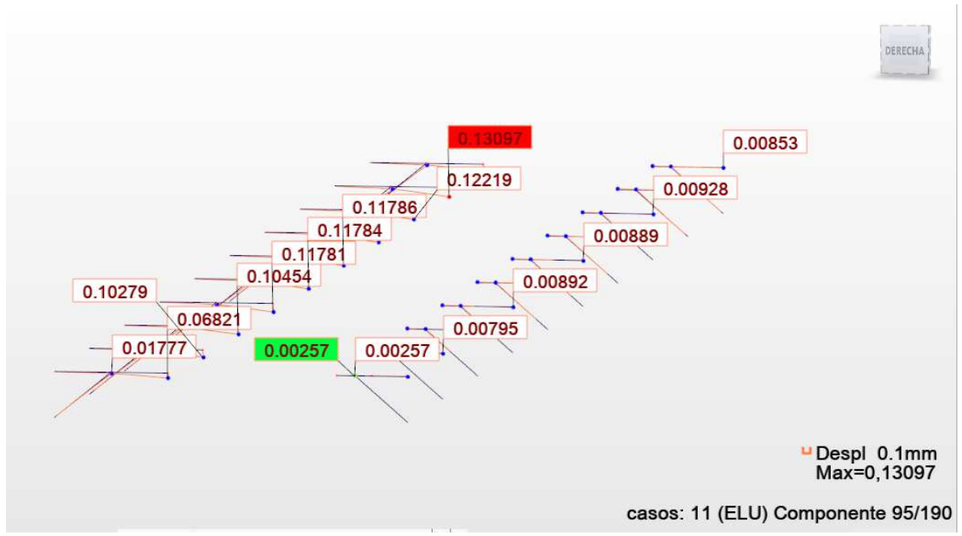
RESULTATS. DEFORMACIONS CASOS SIMPLES.

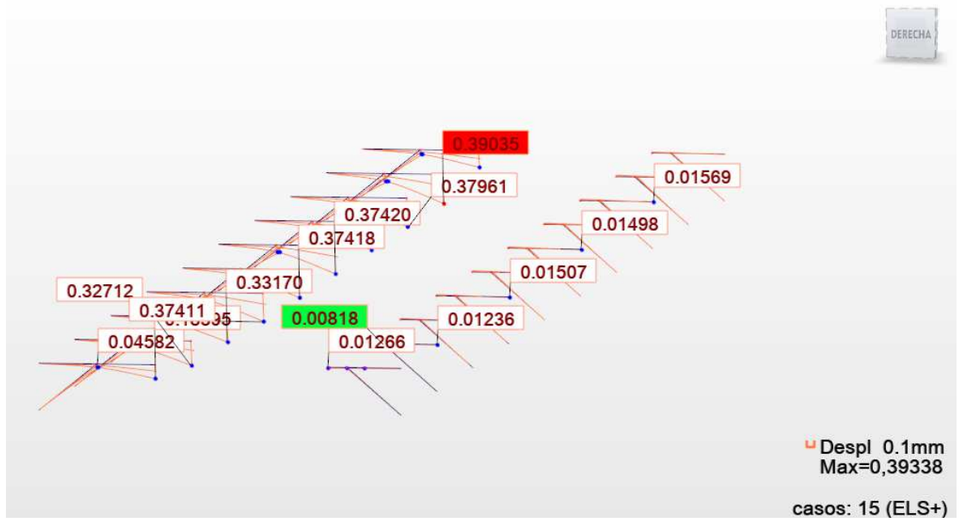












Les deformacions en mantenen per sota de L/300 y horitzontalment per sota de L/250.

RESULTATS. VERIFICACIÓ PERFILS.

COMBINACIONS DE CÀLCUL.

Barra		Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
748 Barra_748	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03872	11 ELU /1/
747 Barra_747	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03827	11 ELU /1/
745 Barra_745	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03808	11 ELU /1/
744 Barra_744	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03807	11 ELU /1/
750 Barra_750	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03807	11 ELU /1/
746 Barra_746	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03470	11 ELU /1/
743 Barra_743	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03441	11 ELU /1/
742 Barra_742	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.03416	11 ELU /1/
760 Barra_760	OK	N_IPE 200	S 275	18.42302	68.06283	0.02294	11 ELU /1/
759 Barra_759	OK	N_IPE 200	S 275	18.42302	68.06283	0.02237	11 ELU /1/
749 Barra_749	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.02216	11 ELU /1/
740 Barra_740	OK	N_IPE 200	S 275	28.68573	105.9778	0.01945	11 ELU /1/
756 Barra_756	OK	N_IPE 200	S 275	18.42302	68.06283	0.01340	11 ELU /1/
751 Barra_751	OK	N_IPE 200	S 275	17.94296	66.28927	0.00899	11 ELU /1/
741 Barra_741	OK	N_IPE 200	S 275	17.94296	66.28927	0.00832	11 ELU /1/
754 Barra_754	OK	N_IPE 200	S 275	17.94296	66.28927	0.00395	11 ELU /1/
753 Barra_753	OK	N_IPE 200	S 275	17.94296	66.28927	0.00395	11 ELU /1/
752 Barra_752	OK	N_IPE 200	S 275	17.94296	66.28927	0.00385	11 ELU /1/
755 Barra_755	OK	N_IPE 200	S 275	17.94296	66.28927	0.00347	11 ELU /1/

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 748 Barra_748 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.18 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 11 ELU /1/ 1*1.35000 + 2*1.35000 + 3*1.50000 + 10*0.75000

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa fyd,0 = 261.90 MPa fyd,1 = 261.90 MPa
fu = 410.00 MPa fud = 328.00 MPa gM0=1.05000 gM1=1.05000
gM2=1.25000

PARAMETROS DE LA SECCION: N_IPE 200
h=20.0 cm Ay=19.58 cm2 Az=14.00 cm2 Ax=28.48 cm2
b=10.0 cm Iy=1943.17 cm4 Iz=142.37 cm4 Ix=6.46 cm4
tw=0.6 cm Wply=220.66 cm3 Wplz=44.61 cm3
tf=0.9 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = -7.34 kN	My,Ed = -1.47 kN*m	Mz,Ed = -0.00 kN*m	Vy,Ed = 0.00 kN
Nt,Rd = 746.01 kN	My,pl,Rd = 57.79 kN*m	Mz,pl,Rd = 11.68 kN*m	Vy,pl,T,Rd = 296.07 kN
	My,c,Rd = 57.79 kN*m	Mz,c,Rd = 11.68 kN*m	Vz,Ed = -2.72 kN
			Vz,pl,T,Rd = 211.70 kN
			Tt,Ed = 0.00 kN*m
			CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje Y: respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

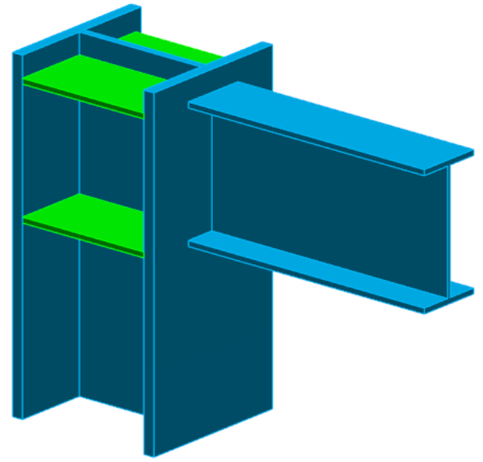
Control de la resistencia de la sección:

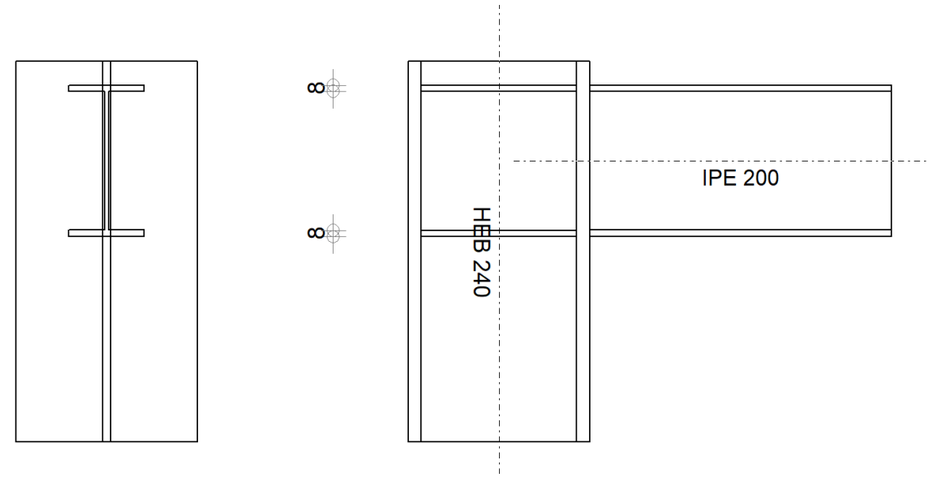
N,Ed/Nt,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.03527 < 1.00000 (6.2.8.(1))
sqrt(Sig,x,Ed^2 + 3*(Tau,y,Ed+Tau,ty,Ed)^2)/fyd,0 = 0.03872 < 1.00000 (6.1.(2))
Vy,Ed/Vy,pl,T,Rd = 0.00000 < 1.00000 (6.2.8.(4))
Vz,Ed/Vz,pl,T,Rd = 0.01284 < 1.00000 (6.2.8.(4))
Tau,ty,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00000 < 1.00000 (6.2.8.(4))
Tau,tz,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.00000 < 1.00000 (6.2.8.(4))

Perfil correcto !!!

UNIONS

UNION PILAR –BIGA





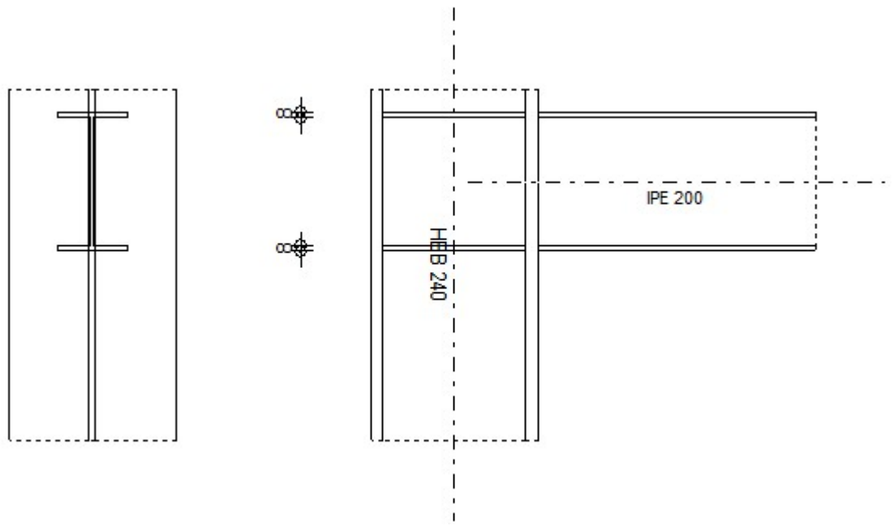
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019

Cálculo del empotramiento soldado Viga - Columna

EN 1993-1-8:2005/AC:2009

OK

Relación **0,00912**



General

Unión N.°: 1
Nombre de la unión: Pilar-viga
Nudo de la estructura: 580
Barras de la estructura: 573, 743

Geometría

Pilar

Perfil: HEB 240
Barra N.°: 573

α =	-90,0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_c =	240	[mm]	Altura de la sección del pilar
b_{fc} =	240	[mm]	Anchura de la sección del pilar
t_{wc} =	10	[mm]	Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} =	17	[mm]	Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c =	21	[mm]	Radio del arrendondeado de la sección del pilar
A_c =	105,99	[cm^2]	Area de la sección del pilar
I_{xc} =	11259,30	[cm^4]	Momento de inercia de la sección del pilar

Material: S 275

f_{yc} =	275,00	[MPa]	Resistencia

Viga

Perfil: IPE 200
Barra N.°: 743

α =	0,0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_b =	200	[mm]	Altura de la sección de la viga
b_f =	100	[mm]	Anchura de la sección de la viga
t_{wb} =	6	[mm]	Espesor del alma de la sección de la viga
t_{fb} =	9	[mm]	Espesor del ala de la sección de la viga
r_b =	12	[mm]	Radio del arredondeado de la sección de la viga
r_b =	12	[mm]	Radio del arredondeado de la sección de la viga
A_b =	28,48	[cm^2]	Área de la sección de la viga
I_{xb} =	1943,17	[cm^4]	Momento de inercia de la sección de la viga

Material: S 275

f_{yb} =	275,00	[MPa]	Resistencia

Rigidizador del pilar

Superior

h_{su} =	206	[mm]	Altura del rigidizador
b_{su} =	115	[mm]	Anchura del rigidizador
t_{hu} =	8	[mm]	Espesor del rigidizador

Material: S 235

f_{ysu} =	235,00	[MPa]	Resistencia

Inferior

h_{sd} =	206	[mm]	Altura del rigidizador
b_{sd} =	115	[mm]	Anchura del rigidizador
t_{hd} =	8	[mm]	Espesor del rigidizador

Material: S 235

f_{ysu} =	235,00	[MPa]	Resistencia

Soldaduras de ángulo

a_w =	4	[mm]	Soldadura del alma
a_f =	6	[mm]	Soldadura del ala
a_s =	4	[mm]	Soldadura del rigidizador

Coeficientes de material

γ_{M0} =	1,00000	Coeficiente de seguredad parcial	[2.2]
γ_{M1} =	1,00000	Coeficiente de seguredad parcial	[2.2]
γ_{M2} =	1,25000	Coeficiente de seguredad parcial	[2.2]
γ_{M3} =	1,25000	Coeficiente de seguredad parcial	[2.2]

Cargas

Estado límite último

Caso: 11: ELU /1/ 1*1.35000 + 2*1.35000 + 3*1.50000 + 10*0.75000

$M_{b1,Ed}$ =	0,07	[kN*m]	Momento flector en la viga derecha
$V_{b1,Ed}$ =	0,49	[kN]	Esfuerzo cortante en la viga deracha
$N_{b1,Ed}$ =	7,14	[kN]	Esfuerzo axil en la viga derecha
$M_{c1,Ed}$ =	1,43	[kN*m]	Momento flector en el pilar inferior
$V_{c1,Ed}$ =	6,42	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar inferior
$N_{c1,Ed}$ =	-23,15	[kN]	Esfuerzo axil en el pilar inferior
$M_{c2,Ed}$ =	-0,01	[kN*m]	Momento flector en el pilar supferior
$V_{c2,Ed}$ =	-0,01	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar superior
$N_{c2,Ed}$ =	-21,66	[kN]	Esfuerzo axil en el pilar superior

Resultados

Resistencias de la viga

TRACCIÓN

A_b =	28,48	[cm²]	Área de sección	EN1993-1-1:[6.2.3]

$N_{tb,Rd} = A_b f_{yb} / \gamma_{M0}$

$N_{tb,Rd}$ =	783,31	[kN]	Resistencia de cálculo de la sección a la tracción	EN1993-1-1:[6.2.3]
$N_{b1,Ed} / N_{tb,Rd} \leq 1,0$		0,00912 < 1,00000	verificado	(0,00912)

CIZALLAMIENTO

A_{vb} =	14,00	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

$V_{cb,Rd} = A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$

$V_{cb,Rd}$ =	222,28	[kN]	Resistencia de cálculo de la sección al cortante	EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]
$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd} \leq 1,0$		0,00222 < 1,00000	verificado	(0,00222)

FLEXIÓN - MOMENTO PLÁSTICO (SIN REFUERZOS)

W_{plb} =	220,66	[cm³]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

$M_{b,pl,Rd} = W_{plb} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{b,pl,Rd}$ =	60,68	[kN*m]	Resistencia plástica de la sección en flexión (sin refuerzos)	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

FLEXIÓN EN EL PUNTO DE CONTACTO CON LA PLETINA O CON EL ELEMENTO UNIDO

W_{pl} =	220,66	[cm³]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{cb,Rd} = W_{pl} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{cb,Rd}$ =	60,68	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
$M_{b1,Ed} / M_{cb,Rd} \leq 1,0$		0,00118 < 1,00000	verificado	(0,00118)

ALA Y ALMA EN COMPRESIÓN

$M_{cb,Rd}$ =	60,68	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
h_f =	192	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas	[6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fb,Rd} = M_{cb,Rd} / h_f$

$F_{c,fb,Rd}$ =	316,87	[kN]	Resistencia del ala comprimida y del alma	[6.2.6.7.(1)]

FUERZAS AXILES EN CORDONES DE LA VIGA

h_f =	192	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas
e_N =	0	[mm]	Excentricidad de la fuerza axil

$N_{upp} = N_{b1,Ed} / 2 + (-N_{b1,Ed} e_N + M_{b1,Ed}) / h_f$

N_{upp} =	3,95	[kN]	Esfuerzo axil en el cordón superior de la viga

$N_{low} = N_{b1,Ed} / 2 - (-N_{b1,Ed} e_N + M_{b1,Ed}) / h_f$

N_{low} =	3,20	[kN]	Esfuerzo axil en el cordón inferior de la viga

Resistencias del pilar

PANEL DEL ALMA EN CORTANTE

$M_{b1,Ed}$ =	0,07	[kN*m]	Momento flector en la viga derecha	[5.3.(3)]
$M_{b2,Ed}$ =	0,00	[kN*m]	Momento flector en la viga izquierda	[5.3.(3)]
$V_{c1,Ed}$ =	6,42	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar inferior	[5.3.(3)]
$V_{c2,Ed}$ =	-0,01	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar superior	[5.3.(3)]
z =	192	[mm]	Brazo de palanca	[6.2.5]

$V_{wp,Ed} = (M_{b1,Ed} - M_{b2,Ed}) / z - (V_{c1,Ed} - V_{c2,Ed}) / 2$

$V_{wp,Ed}$ =	-2,84	[kN]	Esfuerzo cortante en el panel del alma	[5.3.(3)]
A_{vs} =	33,23	[cm²]	Área del alma del pilar en cortante	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
A_{vc} =	33,23	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
d_s =	192	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de los rigidizadores	[6.2.6.1.(4)]
$M_{pl,fc,Rd}$	4,7	[kN*	Resitencia plástica del ala del pilar en flexión	[6.2.6.1.(4)]

A_{vs} =	33,23	[cm²]	Área del alma del pilar en cortante	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
=	7	m]		
$M_{pl,stu,Rd}$ =	0,90	[kN*m]	Resistencia plástica del rigidizador transversal superior en flexión	[6.2.6.1.(4)]
$M_{pl,stl,Rd}$ =	0,90	[kN*m]	Resistencia plástica del rigidizador transversal inferior en flexión	[6.2.6.1.(4)]

$V_{wp,Rd} = 0.9 (A_{vs}*f_{y,wc}) / (\sqrt{3}\ \gamma_{M0}) + Min(4 M_{pl,fc,Rd} / d_s , (2 M_{pl,fc,Rd} + M_{pl,stu,Rd} + M_{pl,stl,Rd}) / d_s)$

$V_{wp,Rd}$ =	533,85	[kN]	Resistencia del panel del alma del pilar en cortante	[6.2.6.1]

$V_{wp,Ed} / V_{wp,Rd} \leq 1,0$	0,00533 < 1,00000	verificado	(0,00533)

ALMA EN TRACCIÓN TRANSVERSAL - NIVEL DEL ALA SUPERIOR DE LA VIGA

t_{wc} =	10	[mm]	Espesor eficaz del alma del pilar	[6.2.6.3.(8)]
$b_{eff,t,wc}$ =	215	[mm]	Anchura eficaz del alma en compresión	[6.2.6.3.(2)]
A_{vc} =	33,23	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω =	0,80407		Coeficiente de reducción para la interacción con el cortante	[6.2.6.3.(4)]
A_s =	18,40	[cm²]	Área del rigidizador del alma	EN1993-1-1:[6.2.4]

$F_{t,wc,Rd,upp} = \omega\ b_{eff,t,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M0} + A_s\ f_{yc} / \gamma_{M0}$

$F_{t,wc,Rd}$ =	908,85	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.3.(1)]

$N_{upp} / F_{t,wc,Rd,upp} \leq 1,0$	0,00434 < 1,00000	verificado	(0,00434)

ALMA EN TRACCIÓN TRANSVERSAL - NIVEL DEL ALA INFERIOR DE LA VIGA

t_{wc} =	10	[mm]	Espesor eficaz del alma del pilar	[6.2.6.3.(8)]
$b_{eff,t,wc}$ =	215	[mm]	Anchura eficaz del alma en compresión	[6.2.6.3.(2)]
A_{vc} =	33,23	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω =	0,80407		Coeficiente de reducción para la interacción con el cortante	[6.2.6.3.(4)]
A_s =	18,40	[cm²]	Área del rigidizador del alma	EN1993-1-1:[6.2.4]

$F_{t,wc,Rd,low} = \omega\ b_{eff,t,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M0} + A_s\ f_{yc} / \gamma_{M0}$

$F_{t,wc,Rd}$ =	908,85	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.3.(1)]

$N_{low} / F_{t,wc,Rd,low} \leq 1,0$	0,00352 < 1,00000	verificado	(0,00352)

Resistencia de las soldaduras

A_w =	33,17	[cm²]	Área de superficie de todas las soldaduras	[4.5.3.2(2)]
A_{wy} =	20,45	[cm²]	Área de superficie de las soldaduras horizontales	[4.5.3.2(2)]
A_{wz} =	12,72	[cm²]	Área de superficie de las soldaduras verticales	[4.5.3.2(2)]
I_{wy} =	2203,34	[cm⁴]	Momento de inercia del sistema de soldaduras respecto al eje hor.	[4.5.3.2(5)]
$\sigma_{\perp max}=\tau_{\perp max}$ =	1,76	[MPa]	Tensión normal en la soldadura	[4.5.3.2(6)]
$\sigma_{\perp}=\tau_{\perp}$ =	1,71	[MPa]	Tensiones en la soldadura vertical	[4.5.3.2(5)]
τ_{II} =	0,39	[MPa]	Tensión tangente	[4.5.3.2(5)]
β_w =	0,85000		Coeficiente de correlación	[4.5.3.2(7)]

$\sqrt{[\sigma_{\perp max}^2 + 3*(\tau_{\perp max}^2)]} \leq f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	3,52 < 385,88	verificado	(0,00912)
$\sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3*(\tau_{\perp}^2+\tau_{II}^2)]} \leq f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	3,48 < 385,88	verificado	(0,00901)
$\sigma_{\perp} \leq 0.9*f_u/\gamma_{M2}$	1,76 < 295,20	verificado	(0,00596)

Rigidez de la unión

A_{vc} =	33,23	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
β =	1,00000		Parámetro de la transformación	[5.3.(7)]
z =	192	[mm]	Brazo de palanca	[6.2.5]
k_1 =	7	[mm]	Coeficiente de rigidez del panel del alma del pilar	[6.3.2.(1)]
k_2 =	∞		Coeficiente de rigidez del alma comprimida del pilar	[6.3.2.(1)]
k_3 =	∞		Coeficiente de rigidez del alma traccionada del pilar	[6.3.2.(1)]

$S_{j,ini} = E\ z^2 / \sum_i (1 / k_1 + 1 / k_2 + 1 / k_3)$ [6.3.1.(4)]

$S_{j,ini}$ =	50774,98	[kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[6.3.1.(4)]
η =	2,00000		Coeficiente de rigidez de la unión	[5.1.2.(4)]

$S_j = S_{j,ini} / \eta$ [6.3.1.(4)]

$S_j =$ 25387,49 [kN*m] Rigidez final en rotación [6.3.1.(4)]

Clase de la unión respecto a la rigidez.

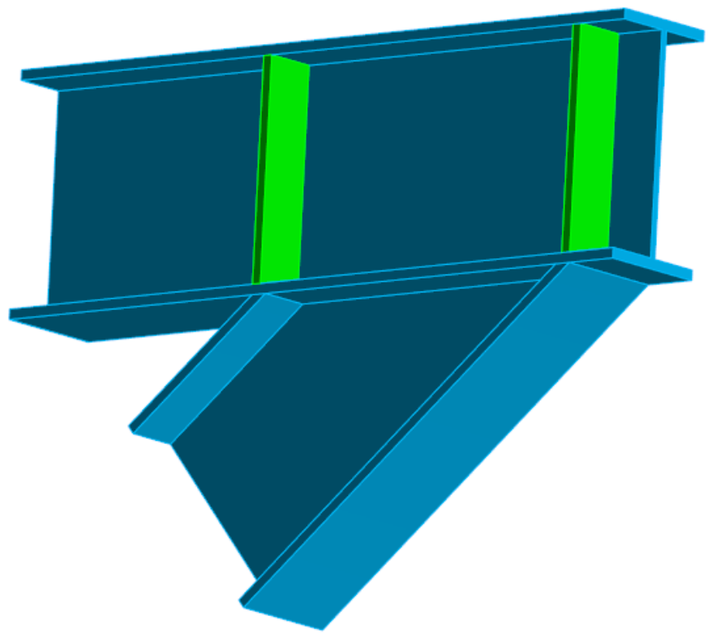
$S_{j,rig} =$ 13778,44 [kN*m] Rigidez de la unión rígida [5.2.2.5]

$S_{j,pin} =$ 861,15 [kN*m] Rigidez de la unión articulada [5.2.2.5]

$S_{j,ini} \geq S_{j,rig}$ RÍGIDA

Componente más débil:

SOLDADURAS



Unión conforme con la Norma Relación 0,00912

UNION BIGA- CONTRAFERTE

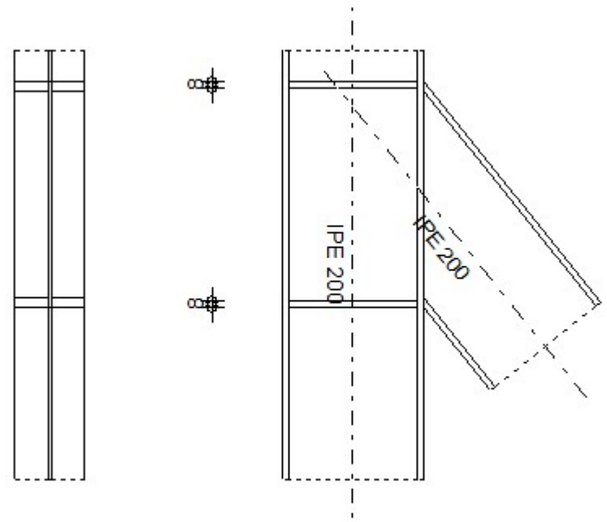
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019

Cálculo del empotramiento soldado Viga - Columna

EN 1993-1-8:2005/AC:2009

OK

Relación **0,03101**



General

Unión N.°: 2
Nombre de la unión: Pilar-viga
Nudo de la estructura: 623
Barras de la estructura: 743, 760

Geometría

Pilar

Perfil: IPE 200
Barra N.°: 743

α =	-90,0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_c =	200	[mm]	Altura de la sección del pilar
b_{fc} =	100	[mm]	Anchura de la sección del pilar
t_{wc} =	6	[mm]	Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} =	9	[mm]	Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c =	12	[mm]	Radio del arrendondeado de la sección del pilar
A_c =	28,48	[cm^2]	Area de la sección del pilar
I_{xc} =	1943,17	[cm^4]	Momento de inercia de la sección del pilar

Material: S 275

f_{yc} =	275,00	[MPa]	Resistencia

Viga

Perfil: IPE 200
Barra N.°: 760

α =	-51,1	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_b =	200	[mm]	Altura de la sección de la viga
b_f =	100	[mm]	Anchura de la sección de la viga
t_{wb} =	6	[mm]	Espesor del alma de la sección de la viga
t_{fb} =	9	[mm]	Espesor del ala de la sección de la viga
r_b =	12	[mm]	Radio del arredondeado de la sección de la viga
r_b =	12	[mm]	Radio del arredondeado de la sección de la viga
A_b =	28,48	[cm^2]	Área de la sección de la viga
I_{xb} =	1943,17	[cm^4]	Momento de inercia de la sección de la viga

Material: S 275

f_{yb} =	275,00	[MPa]	Resistencia

Rigidizador del pilar

Superior

h_{su} =	183	[mm]	Altura del rigidizador
b_{su} =	47	[mm]	Anchura del rigidizador
t_{hu} =	8	[mm]	Espesor del rigidizador

Material: S 235

f_{ysu} =	235,00	[MPa]	Resistencia

Inferior

h_{sd} =	183	[mm]	Altura del rigidizador
b_{sd} =	47	[mm]	Anchura del rigidizador
t_{hd} =	8	[mm]	Espesor del rigidizador

Material: S 235

f_{ysu} =	235,00	[MPa]	Resistencia

Soldaduras de ángulo

a_w =	4	[mm]	Soldadura del alma
a_f =	6	[mm]	Soldadura del ala
a_s =	4	[mm]	Soldadura del rigidizador

Coeficientes de material

γ_{M0} =	1,00000	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]
γ_{M1} =	1,00000	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]
γ_{M2} =	1,25000	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]
γ_{M3} =	1,25000	Coeficiente de seguridad parcial	[2.2]

Cargas

Estado límite último

Caso: 11: ELU /1/ 1*1.35000 + 2*1.35000 + 3*1.50000 + 10*0.75000

$M_{b1,Ed}$ =	0,51	[kN*m]	Momento flector en la viga derecha
$V_{b1,Ed}$ =	-6,89	[kN]	Esfuerzo cortante en la viga deracha
$N_{b1,Ed}$ =	-5,81	[kN]	Esfuerzo axil en la viga derecha
$M_{c1,Ed}$ =	-1,26	[kN*m]	Momento flector en el pilar inferior
$V_{c1,Ed}$ =	2,51	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar inferior
$N_{c1,Ed}$ =	7,14	[kN]	Esfuerzo axil en el pilar inferior
$M_{c2,Ed}$ =	-1,78	[kN*m]	Momento flector en el pilar supferior
$V_{c2,Ed}$ =	3,00	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar superior

Resultados

Resistencias de la viga

COMPRESIÓN

A_b =	28,48	[cm²]	Área de sección	EN1993-1-1:[6.2.4]

$N_{cb,Rd} = A_b f_{yb} / \gamma_{M0}$

$N_{cb,Rd}$ =	783,31	[kN]	Resistencia de cálculo de la sección a la compresión	EN1993-1-1:[6.2.4]
$N_{b1,Ed} / N_{cb,Rd} \leq 1,0$	0,00742 < 1,00000	verificado		(0,00742)

CIZALLAMIENTO

A_{vb} =	14,00	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]

$V_{cb,Rd} = A_{vb} (f_{yb} / \sqrt{3}) / \gamma_{M0}$

$V_{cb,Rd}$ =	222,28	[kN]	Resistencia de cálculo de la sección al cortante	EN1993-1-1:[6.2.6.(2)]
$V_{b1,Ed} / V_{cb,Rd} \leq 1,0$	0,03101 < 1,00000	verificado		(0,03101)

FLEXIÓN - MOMENTO PLÁSTICO (SIN REFUERZOS)

W_{plb} =	220,66	[cm³]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

$M_{b,pl,Rd} = W_{plb} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{b,pl,Rd}$ =	60,68	[kN*m]	Resistencia plástica de la sección en flexión (sin refuerzos)	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]

FLEXIÓN EN EL PUNTO DE CONTACTO CON LA PLETINA O CON EL ELEMENTO UNIDO

W_{pl} =	220,66	[cm³]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5]

$M_{cb,Rd} = W_{pl} f_{yb} / \gamma_{M0}$

$M_{cb,Rd}$ =	60,68	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
$M_{b1,Ed} / M_{cb,Rd} \leq 1,0$	0,00843 < 1,00000	verificado		(0,00843)

ALA Y ALMA EN COMPRESIÓN

$M_{cb,Rd}$ =	60,68	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
h_f =	192	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas	[6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fb,Rd} = M_{cb,Rd} / h_f$

$F_{c,fb,Rd}$ =	316,87	[kN]	Resistencia del ala comprimida y del alma	[6.2.6.7.(1)]

FUERZAS AXILES EN CORDONES DE LA VIGA

h_f =	192	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas
e_N =	0	[mm]	Excentricidad de la fuerza axil

$N_{upp} = N_{b1,Ed} / 2 + (-N_{b1,Ed} e_N + M_{b1,Ed}) / h_f$

N_{upp} =	-0,23	[kN]	Esfuerzo axil en el cordón superior de la viga

$N_{low} = N_{b1,Ed} / 2 - (-N_{b1,Ed} e_N + M_{b1,Ed}) / h_f$

N_{low} =	-5,58	[kN]	Esfuerzo axil en el cordón inferior de la viga

Resistencias del pilar

PANEL DEL ALMA EN CORTANTE

$M_{b1,Ed}$ =	0,51	[kN*m]	Momento flector en la viga derecha	[5.3.(3)]
$M_{b2,Ed}$ =	0,00	[kN*m]	Momento flector en la viga izquierda	[5.3.(3)]
$V_{c1,Ed}$ =	2,51	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar inferior	[5.3.(3)]
$V_{c2,Ed}$ =	3,00	[kN]	Esfuerzo cortante en el pilar superior	[5.3.(3)]
z =	192	[mm]	Brazo de palanca	[6.2.5]

$V_{wp,Ed} = (M_{b1,Ed} - M_{b2,Ed}) / z - (V_{c1,Ed} - V_{c2,Ed}) / 2$

$V_{wp,Ed}$ =	2,92	[kN]	Esfuerzo cortante en el panel del alma	[5.3.(3)]
A_{vs} =	14,00	[cm²]	Área del alma del pilar en cortante	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
A_{vc} =	14,00	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
d_s =	311	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de los rigidizadores	[6.2.6.1.(4)]
$M_{pl,fc,Rd}$	0,5	[kN*	Resitencia plástica del ala del pilar en flexión	[6.2.6.1.(4)]

A_{vs} =	14,00	[cm²]	Área del alma del pilar en cortante	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
=	0	m]		
$M_{pl,stu,Rd}$ =	0,38	[kN*m]	Resistencia plástica del rigidizador transversal superior en flexión	[6.2.6.1.(4)]
$M_{pl,stl,Rd}$ =	0,38	[kN*m]	Resistencia plástica del rigidizador transversal inferior en flexión	[6.2.6.1.(4)]

$V_{wp,Rd} = 0.9 (A_{vs}*f_{y,wc}) / (\sqrt{3}\ \gamma_{M0}) + Min(4\ M_{pl,fc,Rd} / d_s , (2\ M_{pl,fc,Rd} + M_{pl,stu,Rd} + M_{pl,stl,Rd}) / d_s)$

$V_{wp,Rd}$ =	205,67	[kN]	Resistencia del panel del alma del pilar en cortante	[6.2.6.1]
$V_{wp,Ed} / V_{wp,Rd} \leq 1,0$	0,01419 < 1,00000	verificado	(0,01419)	

ALMA EN COMPRESIÓN TRANSVERSAL - NIVEL DEL ALA INFERIOR DE LA VIGA

apoyo:

t_{wc} =	6	[mm]	Espesor eficaz del alma del pilar	[6.2.6.2.(6)]
$b_{eff,c,wc}$ =	133	[mm]	Anchura eficaz del alma en compresión	[6.2.6.2.(1)]
A_{vc} =	14,00	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω =	0,85498		Coeficiente de reducción para la interacción con el cortante	[6.2.6.2.(1)]
$\sigma_{com,Ed}$ =	7,26	[MPa]	Tensión de compresión máxima en el alma	[6.2.6.2.(2)]
k_{wc} =	1,00000		Coeficiente de reducción dependiente de las tensiones de compresión	[6.2.6.2.(2)]
A_s =	7,55	[cm²]	Área del rigidizador del alma	EN1993-1-1:[6.2.4]

$F_{c,wc,Rd1} = \omega\ k_{wc}\ b_{eff,c,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M0} + A_s\ f_{ys} / \gamma_{M0}$

$F_{c,wc,Rd1}$ =	352,61	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.2.(1)]

Pandeo:

d_{wc} =	159	[mm]	Altura del alma comprimida	[6.2.6.2.(1)]
λ_p =	0,87585		Esbeltez del elemento de tipo pletina	[6.2.6.2.(1)]
ρ =	0,88103		Coeficiente de reducción en pandeo	[6.2.6.2.(1)]
λ_s =	5,35195		Esbeltez del rigidizador	EN1993-1-1:[6.3.1.2]
χ_s =	1,00000		Coeficiente de pandeo del rigidizador	EN1993-1-1:[6.3.1.2]

$F_{c,wc,Rd2} = \omega\ k_{wc}\ \rho\ b_{eff,c,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M1} + A_s\ \chi_s\ f_{ys} / \gamma_{M1}$

$F_{c,wc,Rd2}$ =	331,77	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.2.(1)]

Resistencia final:

$F_{c,wc,Rd,low} = Min\ (F_{c,wc,Rd1}\ ,\ F_{c,wc,Rd2})$

$F_{c,wc,Rd}$ =	331,77	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.2.(1)]
$N_{low} / F_{c,wc,Rd,low} \leq 1,0$	0,01682 < 1,00000	verificado	(0,01682)	

ALMA EN COMPRESIÓN TRANSVERSAL - NIVEL DEL ALA SUPERIOR DE LA VIGA

apoyo:

t_{wc} =	6	[mm]	Espesor eficaz del alma del pilar	[6.2.6.2.(6)]
$b_{eff,c,wc}$ =	133	[mm]	Anchura eficaz del alma en compresión	[6.2.6.2.(1)]
A_{vc} =	14,00	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
ω =	0,85498		Coeficiente de reducción para la interacción con el cortante	[6.2.6.2.(1)]
$\sigma_{com,Ed}$ =	7,26	[MPa]	Tensión de compresión máxima en el alma	[6.2.6.2.(2)]
k_{wc} =	1,00000		Coeficiente de reducción dependiente de las tensiones de compresión	[6.2.6.2.(2)]
A_s =	7,55	[cm²]	Área del rigidizador del alma	EN1993-1-1:[6.2.4]

$F_{c,wc,Rd1} = \omega\ k_{wc}\ b_{eff,c,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M0} + A_s\ f_{ys} / \gamma_{M0}$

$F_{c,wc,Rd1}$ =	352,61	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.2.(1)]

Pandeo:

d_{wc} =	159	[mm]	Altura del alma comprimida	[6.2.6.2.(1)]
λ_p =	0,87585		Esbeltez del elemento de tipo pletina	[6.2.6.2.(1)]
ρ =	0,88103		Coeficiente de reducción en pandeo	[6.2.6.2.(1)]
λ_s =	5,35195		Esbeltez del rigidizador	EN1993-1-1:[6.3.1.2]
χ_s =	1,00000		Coeficiente de pandeo del rigidizador	EN1993-1-1:[6.3.1.2]

$F_{c,wc,Rd2} = \omega\ k_{wc}\ \rho\ b_{eff,c,wc}\ t_{wc}\ f_{yc} / \gamma_{M1} + A_s\ \chi_s\ f_{ys} / \gamma_{M1}$

$F_{c,wc,Rd2}$ =	331,77	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.2.(1)]

Resistencia final:

$F_{c,wc,Rd,upp} = Min\ (F_{c,wc,Rd1}\ ,\ F_{c,wc,Rd2})$

$F_{c,wc,Rd,upp}$ =	331,77	[kN]	Resistencia del alma del pilar	[6.2.6.2.(1)]
$N_{upp} / F_{c,wc,Rd,upp} \leq 1,0$	0,00070 < 1,00000	verificado	(0,00070)	

Resistencia de las soldaduras

A_w =	40,72	[cm²]	Área de superficie de todas las soldaduras	[4.5.3.2(2)]
A_{wy} =	20,45	[cm²]	Área de superficie de las soldaduras horizontales	[4.5.3.2(2)]

A_w =	40,72	[cm²]	Área de superficie de todas las soldaduras	[4.5.3.2(2)]
A_{wz} =	20,27	[cm²]	Área de superficie de las soldaduras verticales	[4.5.3.2(2)]
I_{wy} =	5969,45	[cm⁴]	Momento de inercia del sistema de soldaduras respecto al eje hor.	[4.5.3.2(5)]
$\sigma_{\perp max}=\tau_{\perp max}$ =	-1,99	[MPa]	Tensión normal en la soldadura	[4.5.3.2(6)]
$\sigma_{\perp}=\tau_{\perp}$ =	-1,78	[MPa]	Tensiones en la soldadura vertical	[4.5.3.2(5)]
τ_{II} =	-3,40	[MPa]	Tensión tangente	[4.5.3.2(5)]
β_w =	0,85000		Coeficiente de correlación	[4.5.3.2(7)]

$\sqrt{[\sigma_{\perp max}^2 + 3*(\tau_{\perp max}^2)]} \le f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	3,99 < 385,88	verificado	(0,01033)
$\sqrt{[\sigma_{\perp}^2 + 3*(\tau_{\perp}^2+\tau_{II}^2)]} \le f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})$	6,88 < 385,88	verificado	(0,01783)
$\sigma_{\perp} \le 0.9*f_u/\gamma_{M2}$	1,99 < 295,20	verificado	(0,00675)

Rigidez de la unión

A_{vc} =	14,00	[cm²]	Área en cizallamiento	EN1993-1-1:[6.2.6.(3)]
β =	1,00000		Parámetro de la transformación	[5.3.(7)]
z =	192	[mm]	Brazo de palanca	[6.2.5]
k_1 =	3	[mm]	Coeficiente de rigidez del panel del alma del pilar	[6.3.2.(1)]
k_2 =	∞		Coeficiente de rigidez del alma comprimida del pilar	[6.3.2.(1)]
k_3 =	∞		Coeficiente de rigidez del alma traccionada del pilar	[6.3.2.(1)]

$S_{j,ini} = E\ z^2 / \sum_i (1 / k_1 + 1 / k_2 + 1 / k_3)$ [6.3.1.(4)]

$S_{j,ini}$ = 21394,53 [kN*m] Rigidez inicial en rotación [6.3.1.(4)]

η = 2,00000 Coeficiente de rigidez de la unión [5.1.2.(4)]

$S_j = S_{j,ini} / \eta$ [6.3.1.(4)]

S_j = 10697,27 [kN*m] Rigidez final en rotación [6.3.1.(4)]

Clase de la unión respecto a la rigidez.

$S_{j,rig}$ = 21453,84 [kN*m] Rigidez de la unión rígida [5.2.2.5]

$S_{j,rig}$ = 21453,84 [kN*m] Rigidez de la unión rígida [5.2.2.5]

$S_{j,pin}$ = 1340,87 [kN*m] Rigidez de la unión articulada [5.2.2.5]

$S_{j,pin} \le S_{j,ini} < S_{j,rig}$ SEMI-RÍGIDA

Componente más débil:

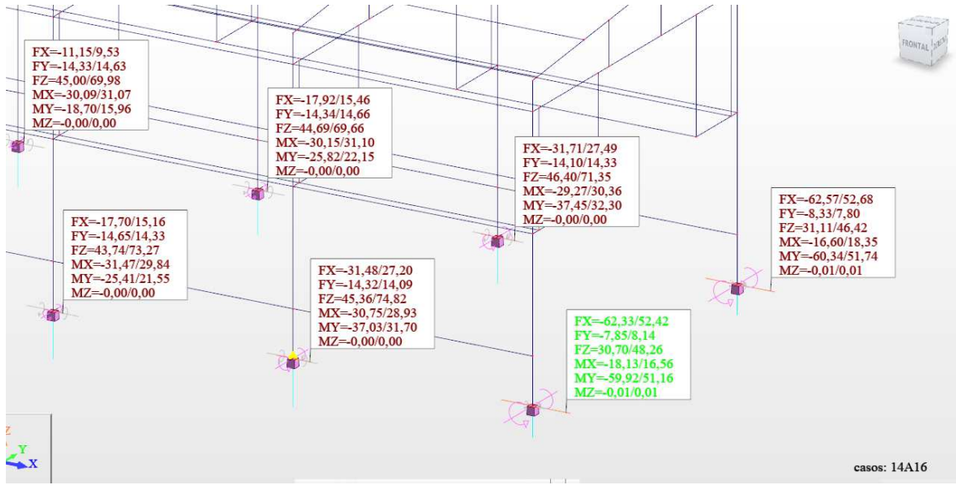
VIGA EN CORTANTE

Unión conforme con la Norma Relación 0,03101

5.3. NAU. FONAMENT COSTAT VIA

Pantalla de 0,45m

Reaccions ELS a la base dels pilars:

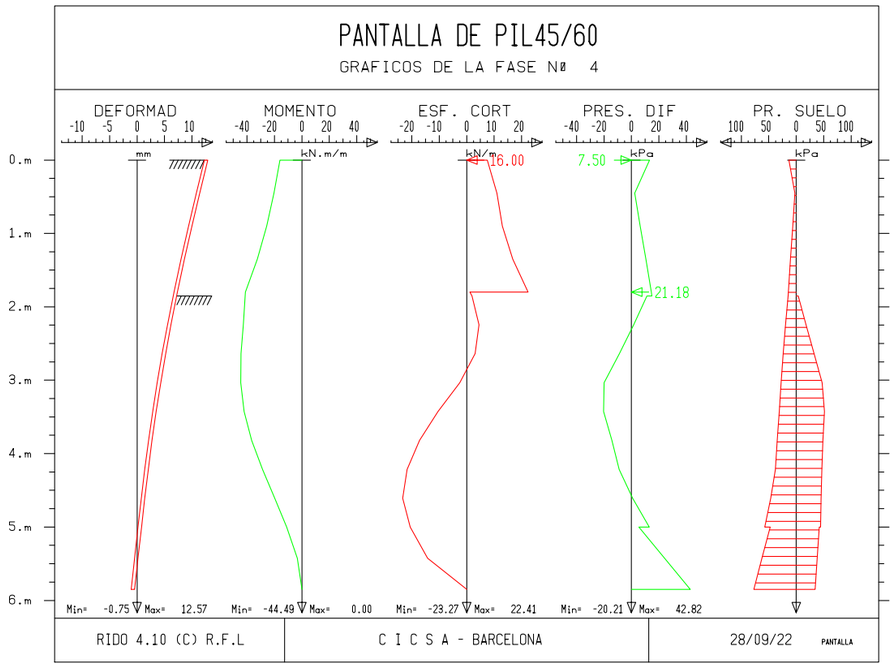


No es produeix arrancada de la pantalla. Forces en coronació:

F = 15 kN ; M = 32 mkN. Lo dividimos entre 2,00m de batache

Pantalla de pilons de 0,45 cada 0,60. Inercia piló = 0,0020 m^4.

Inercia per metre = 0,0033 m^4. Rigidesa per metre = 90.000 kN/m^2.




```
***** DATA FILE NAME : PANTALLA.RIO

      PANTALLA DE PIL45/60                                  *120L M U:NN*
      *TERRENO NATURAL: 0
      *PLATAFORMA TRABAJO: 0.00
      #CLAVA=4.00
      : 0.00
1 ...  0
      *PANTALLA
      : 1.85+CLAVA 90000
2 ...  5.85 90000
      *PLATAFORMA DE TRABAJO 0.00
      : 0.00
3 ...  0
      *RELLENOS
      : 5.00 18.00 11 0 0 0 1 18 0.333 0.333 10000
4 ...  5 18 11 0.4931882 0.690983 2.157197 1 18 0.333 0.333 10000
      : 10.00 21.00 11 0 0 0 50 23 0.333 0.333 15000
5 ...  10 21 11 0.4049239 0.6092689 2.742888 50 23 0.333 0.333 15000
      *NF 30
      : 30.000 0.5
6 ...  30 0.5
      *SOBRECARGA
      : SUB(1) 0 0 0 30
7 ... SUB(1)  0 0 0 30
      : CAL(2)
8 ... CAL(2)
      *EXCAVACIO
      : EXC(2) 1.85
9 ... EXC(2)  1.85
      : CAL(2)
10 ... CAL(2)
      *SOLERA
      : STR 1.8 1 0 0 1000000
11 ... STR 1.8 1 0 0 1000000
      : CAL(2)
12 ... CAL(2)
      *CARGA
      : CFM 0 7.5 -16
13 ... CFM 0 7.5 -16
      : CAL(2)
14 ... CAL(2)
      : FIN
15 ... FIN
      : BIL
16 ... BIL
      : STOP
17 ... STOP
                    PANTALLA DE PIL45/60

>>> PAGE <<<
**  R I D O  4.10 (C) R.F.L  **                          PANTALLA DE PIL45/60                          **  PAGE   1
**
================================================================================================================================
====
**  C I C S A - BARCELONA    **                                                                        **  28/09/22
**
--------------------------------                                                                      ------------
----

                *TERRENO NATURAL: 0
                *PLATAFORMA TRABAJO: 0.00
                *PANTALLA

                ------------------------------------------------------------------------------

                                                ** STARTING DATA **
                                                ---------------------


  * BOUSSINESQ SURCHARGES FUNCTION OF STATE OF SOIL


*** WALL DESCRIPTION :
                                                  INERTIA PRODUCT EI      CYLINDRICAL RIGIDITY
    SECTION Nb  1 FROM    0.000 m  TO    5.850 m  :          90000. kN.m2/m          0. kPa/m

                *PLATAFORMA DE TRABAJO 0.00


*** SOIL DESCRIPTION :

                *RELLENOS

     LAYER Nb  1 FROM    0.000 m  TO    5.000 m  :

                SATURATED UNIT WEIGHT              GH  =      18.000 kN/m3
                SUBMERGED UNIT WEIGHT              GD  =      11.000 kN/m3
                HOR. ACTIVE PRESSURE COEFFICIENT   KA  =       0.493
                HOR. AT REST PRESSURE COEFFICIENT  K0  =       0.691
                HOR. PASSIVE PRESSURE COEFFICIENT  KP  =       2.157
                COHESION                            C  =       1.000 kPa
                ANGLE OF INTERNAL FRICTION        PHI  =      18.000 DEGREES
                        FOR ACTIVE  PRESS. DELTA/PHI  =       0.333
                        FOR PASSIVE PRESS. DELTA/PHI  =      -0.333
                ELASTIC REACTION COEFFICIENT (AT P=0)  =   10000.000 kPa/m
                INCR. OF THIS COEFF. WITH PRESSURE     =       0.000 1/m

     LAYER Nb  2 FROM    5.000 m  TO   10.000 m  :

                SATURATED UNIT WEIGHT              GH  =      21.000 kN/m3
                SUBMERGED UNIT WEIGHT              GD  =      11.000 kN/m3
                HOR. ACTIVE PRESSURE COEFFICIENT   KA  =       0.405
                HOR. AT REST PRESSURE COEFFICIENT  K0  =       0.609
                HOR. PASSIVE PRESSURE COEFFICIENT  KP  =       2.743
                COHESION                            C  =      50.000 kPa
                ANGLE OF INTERNAL FRICTION        PHI  =      23.000 DEGREES
                        FOR ACTIVE  PRESS. DELTA/PHI  =       0.333
                        FOR PASSIVE PRESS. DELTA/PHI  =      -0.333
                ELASTIC REACTION COEFFICIENT (AT P=0)  =   15000.000 kPa/m
                INCR. OF THIS COEFF. WITH PRESSURE     =       0.000 1/m

                *NF 30
>>> PAGE <<<
**  R I D O  4.10 (C) R.F.L  **                          PANTALLA DE PIL45/60                          **  PAGE   2
**
================================================================================================================================
====
**  C I C S A - BARCELONA    **                                                                        **  28/09/22
**
--------------------------------                                                                      ------------
----

                                                **  PHASE Nb  1  **
                                                ------------------



                *SOBRECARGA


* CANCELLATION BOUSSINESQ SURCHARGE ON SOIL 1
```

```
* ADDING A BOUSSINESQ SURCHARGE ON SOIL 1
          LEV. =   0.000 m        A =   0.000 m        B =   0.000 m        Q =    30.000 kPa
 Phase  1 # %

>>> PAGE <<<
**  R I D O  4.10 (C) R.F.L  **                        PANTALLA DE PIL45/60                          **  PAGE   3
**
================================================================================================================
====
**  C I C S A - BARCELONA    **                                                                     **  28/09/22
**
------------------------------                                                                     ------------
----

 PHASE  1 ------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
         |                                      |        S O I L  1         |        S O I L  2         |
|
         |                W A L L               | EXCAVATION:      0.00 m   | EXCAVATION:      0.00 m   |
STRUTS/  |
         |                                      | WATER LEVEL:    30.00 m   | WATER LEVEL:    30.00 m   |
ANCHORS  |
         |                                      | CAQUOT SURC.:    0.00 kPa | CAQUOT SURC.:    0.00 kPa |
|
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
|   LEVEL | DISPLAC. ROTATION  MOMENT  CR.FO. SH LOAD | STATE PRE.  SURCH.  ELAST. | STATE PRE.  SURCH.  ELAST. | NB
LOAD |
|         |                                           |                            |                            |
|         |                                           |                            |                            |
|   0.000 |    0.211   -0.095    0.00    0.00         |  2   18.62   18.62   10000 |  2    2.11           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   0.450 |    0.169   -0.093   -1.00    2.95         |  2    3.91           10000 |  2    7.29           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   0.900 |    0.129   -0.085   -2.01    1.62         |  2    9.91           10000 |  2   12.48           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   1.350 |    0.093   -0.073   -2.50    0.62         |  2   15.86           10000 |  2   17.72           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   1.800 |    0.063   -0.060   -2.61   -0.09         |  2   21.76           10000 |  2   23.02           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   1.850 |    0.060   -0.059   -2.61   -0.15         |  2   22.41           10000 |  2   23.61           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   2.244 |    0.039   -0.048   -2.47   -0.54         |  2   27.52           10000 |  2   28.30           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   2.638 |    0.022   -0.038   -2.21   -0.78         |  2   32.58           10000 |  2   33.03           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   3.031 |    0.009   -0.029   -1.87   -0.90         |  2   37.61           10000 |  2   37.79           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   3.425 |    0.000   -0.021   -1.51   -0.94         |  2   42.60           10000 |  2   42.59           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   3.819 |   -0.008   -0.015   -1.14   -0.90         |  2   47.57           10000 |  2   47.42           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   4.213 |   -0.013   -0.011   -0.80   -0.82         |  2   52.52           10000 |  2   52.27           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   4.606 |   -0.017   -0.008   -0.50   -0.71         |  2   57.46           10000 |  2   57.13           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   5.000 |   -0.020   -0.007   -0.25   -0.56         |  2   62.38           10000 |  2   61.99           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|         |                                           |  2   55.13           15000 |  2   54.54           15000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   5.425 |   -0.022   -0.006   -0.06   -0.30         |  2   60.60           15000 |  2   59.94           15000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   5.850 |   -0.025   -0.006    0.00    0.00         |  2   66.08           15000 |  2   65.34           15000 |
|         |                                           |                            |                            |
|         |                                           |                            |                            |
|       m |       mm    /1000  kN.m/m    kN/m     kPa |        kPa     kPa   kPa/m |        kPa     kPa   kPa/m |
kN |
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
|         |                                           |                            -1 = SEPARATION           |
|         | MAXIMUM DISPLACEMENT =    0.21 mm         |            CODIFICATION    :   0 = EXCAVATION           |
|         |                                           |             OF STATE       :   1 = ACTIVE  PR.          |
|         |       MAXIMUM MOMENT =   -2.61 kN.m/m     |             OF SOIL        :   2 = ELASTIC              |
|         |                                           |                                3 = PASSIVE PR.         |
|
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
 ( 1 IT.)


 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 =      4.19 kN/m
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 =      0.00 kN/m


 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.227 = (209.03 kN/m)/(919.44 kN/m) WITHOUT INTEREST
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.231 = (209.03 kN/m)/(904.88 kN/m) WITHOUT INTEREST
>>> PAGE <<<
**  R I D O  4.10 (C) R.F.L  **                        PANTALLA DE PIL45/60                          **  PAGE   4
**
```

```
================================================================================================================
====
**  C I C S A - BARCELONA    **                                                                     **  28/09/22
**
------------------------------                                                                     ------------
----

                                                                    **  PHASE Nb  2  **
                                                                    ------------------


                  *EXCAVACIO

* EXCAVATION IN SOIL 2                              TO LEVEL =   1.850 m
 Phase  2 # # # # # %

>>> PAGE <<<
**  R I D O  4.10 (C) R.F.L  **                        PANTALLA DE PIL45/60                          **  PAGE   5
**
================================================================================================================
====
**  C I C S A - BARCELONA    **                                                                     **  28/09/22
**
------------------------------                                                                     ------------
----

 PHASE  2 ------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
         |                                      |        S O I L  1         |        S O I L  2         |
|
         |                W A L L               | EXCAVATION:      0.00 m   | EXCAVATION:      1.85 m   |
STRUTS/  |
         |                                      | WATER LEVEL:    30.00 m   | WATER LEVEL:    30.00 m   |
ANCHORS  |
         |                                      | CAQUOT SURC.:    0.00 kPa | CAQUOT SURC.:    0.00 kPa |
|
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
|   LEVEL | DISPLAC. ROTATION  MOMENT  CR.FO. SH LOAD | STATE PRE.  SURCH.  ELAST. | STATE PRE.  SURCH.  ELAST. | NB
LOAD |
|         |                                           |                            |                            |
|   0.000 |   11.470   -2.493    0.00    0.00         |  1   13.24   13.24   10000 |  0                         |
|         |                                           |                            |                            |
|   0.450 |   10.348   -2.491   -0.98    3.53         |  1    2.44           10000 |  0                         |
|         |                                           |                            |                            |
|   0.900 |    9.229   -2.482   -2.95    5.52         |  1    6.43           10000 |  0                         |
|         |                                           |                            |                            |
|   1.350 |    8.116   -2.460   -6.22    9.32         |  1   10.43           10000 |  0                         |
|         |                                           |                            |                            |
|   1.800 |    7.018   -2.416  -11.60   14.91         |  1   14.42           10000 |  0                         |
|         |                                           |                            |                            |
|   1.850 |    6.897   -2.410  -12.37   15.64         |  1   14.87           10000 |  0                         |
|         |                                           |                            |                            |
|         |                                           |  1   14.87           10000 |  3    3.51           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   2.244 |    5.961   -2.341  -19.10   17.79         |  1   18.36           10000 |  3   18.80           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   2.638 |    5.058   -2.243  -25.77   15.30         |  1   21.86           10000 |  3   34.09           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   3.031 |    4.198   -2.118  -30.54    8.16         |  1   25.35           10000 |  3   49.38           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   3.425 |    3.391   -1.981  -31.87   -1.42         |  1   28.85           10000 |  2   53.50           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   3.819 |    2.638   -1.845  -29.56   -9.92         |  1   32.34           10000 |  2   50.87           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   4.213 |    1.936   -1.726  -24.36  -16.11         |  1   35.84           10000 |  2   48.75           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   4.606 |    1.276   -1.635  -17.28  -19.14         |  2   44.54           10000 |  2   47.04           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   5.000 |    0.645   -1.575   -9.88  -17.65         |  2   55.74           10000 |  2   45.63           10000 |
|         |                                           |                            |                            |
|         |                                           |  2   45.16           15000 |  2   44.22           15000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   5.425 |   -0.017   -1.546   -3.06  -13.02         |  2   60.53           15000 |  2   39.72           15000 |
|         |                                           |                            |                            |
|   5.850 |   -0.673   -1.540    0.00    0.00         |  2   75.80           15000 |  2   35.33           15000 |
|         |                                           |                            |                            |
|         |                                           |                            |                            |
|       m |       mm    /1000  kN.m/m    kN/m     kPa |        kPa     kPa   kPa/m |        kPa     kPa   kPa/m |
kN |
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
|         |                                           |                            -1 = SEPARATION           |
|         | MAXIMUM DISPLACEMENT =   11.47 mm         |            CODIFICATION    :   0 = EXCAVATION           |
|         |                                           |             OF STATE       :   1 = ACTIVE  PR.          |
|         |       MAXIMUM MOMENT =  -31.87 kN.m/m     |             OF SOIL        :   2 = ELASTIC              |
|         |                                           |                                3 = PASSIVE PR.         |
|
```

(5 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 2.98 kN/m
INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 kN/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.177 = (162.54 kN/m)/(919.44 kN/m) WITHOUT INTEREST
(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.308 = (162.54 kN/m)/(528.02 kN/m) WITHOUT INTEREST

** PHASE Nb 3 **

*SOLERA

* INSTALLATION LEVEL OF STRUTS Nb 1
LEVEL = 1.800 m
SPACE = 1.000 m
INCLINATION = 0.000 DEGREES
PRELOAD = 0.000 kN
STIFFNESS = 1000000.000 kN/m
BILATERAL CONNECTION

Phase 3 # # # %

PHASE 3

		SOIL 1	SOIL 2	
	WALL	EXCAVATION: 0.00 m	EXCAVATION: 1.85 m	STRUTS/ ANCHORS
		WATER LEVEL: 30.00 m	WATER LEVEL: 30.00 m	
		CAQUOT SURC.: 0.00 kPa	CAQUOT SURC.: 0.00 kPa	

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB LOAD
0.000	11.470	-2.493	0.00	0.00		1 13.24	13.24	10000	0			
0.450	10.348	-2.491	-0.98	3.53		1 2.44		10000	0			
0.900	9.229	-2.482	-2.95	5.52		1 6.43		10000	0			
1.350	8.116	-2.460	-6.22	9.32		1 10.43		10000	0			
1.800	7.018	-2.416	-11.60	14.91		1 14.42		10000	0			
						1 14.42		10000	0			1
1.850	6.897	-2.410	-12.37	15.64		1 14.87		10000	0			0.00
						1 14.87		10000	3 3.51		10000	
2.244	5.961	-2.341	-19.10	17.79		1 18.36		10000	3 18.80		10000	
2.638	5.058	-2.243	-25.77	15.30		1 21.86		10000	3 34.09		10000	
3.031	4.198	-2.118	-30.54	8.16		2 25.35		10000	2 49.38		10000	
3.425	3.391	-1.981	-31.87	-1.42		2 28.85		10000	2 53.50		10000	
3.819	2.638	-1.845	-29.56	-9.92		2 32.34		10000	2 50.87		10000	
4.213	1.936	-1.726	-24.36	-16.11		2 35.84		10000	2 48.75		10000	
4.606	1.276	-1.635	-17.28	-19.14		2 44.54		10000	2 47.04		10000	
5.000	0.645	-1.575	-9.88	-17.65		2 55.74		10000	2 45.63		10000	
						2 45.16		15000	2 44.22		15000	
5.425	-0.017	-1.546	-3.06	-13.02		2 60.53		15000	2 39.72		15000	
5.850	-0.673	-1.540	0.00	0.00		2 75.80		15000	2 35.33		15000	
m	mm	/1000	kN.m/m	kN/m	kPa	kPa	kPa	kPa/m	kPa	kPa	kPa/m	kN

MAXIMUM DISPLACEMENT = 11.47 mm
MAXIMUM MOMENT = -31.87 kN.m/m
CODIFICATION : -1 = SEPARATION
0 = EXCAVATION
OF STATE : 1 = ACTIVE PR.
OF SOIL : 2 = ELASTIC
3 = PASSIVE PR.

(3 IT.)

INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 = 2.98 kN/m
INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 = 0.00 kN/m

(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.177 = (162.54 kN/m)/(919.44 kN/m) WITHOUT INTEREST
(MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.308 = (162.54 kN/m)/(528.02 kN/m) WITHOUT INTEREST

** PHASE Nb 4 **

*CARGA

* CONCENTRATED LOAD AT 0.000 m : FORCE = 7.500 kN/m COUPLE = -16.000 kN.m/m
Phase 4 # # # # %

PHASE 4

		SOIL 1	SOIL 2	
	WALL	EXCAVATION: 0.00 m	EXCAVATION: 1.85 m	STRUTS/ ANCHORS
		WATER LEVEL: 30.00 m	WATER LEVEL: 30.00 m	
		CAQUOT SURC.: 0.00 kPa	CAQUOT SURC.: 0.00 kPa	

LEVEL	DISPLAC.	ROTATION	MOMENT	CR.FO.	SH LOAD	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	STATE PRE.	SURCH.	ELAST.	NB LOAD
0.000	12.574	-3.300	0.00	0.00		0			0			
0.000	12.574	-3.300	-16.00	7.50		1 13.24	13.24	10000	0			
0.450	11.108	-3.210	-20.35	11.03		1 2.44		10000	0			
0.900	9.689	-3.095	-25.70	13.02		1 6.43		10000	0			
1.350	8.327	-2.951	-32.34	16.82		1 10.43		10000	0			
1.800	7.039	-2.768	-41.10	22.41		1 14.42		10000	0			
				1.23		1 14.42		10000	0			1 - 21.18
1.850	6.901	-2.745	-41.18	1.96		1 14.87		10000	0			

```
|         |                                          |  1   14.87          10000 |  3    3.51          10000 |
|         |                                          |                           |                           |
|   2.244 |    5.856   -2.562  -42.58    4.52        |  2   19.41          10000 |  2   17.75          10000 |
|   2.638 |    4.884   -2.372  -44.22    3.12        |  2   23.59          10000 |  2   32.36          10000 |
|   3.031 |    3.989   -2.177  -44.49   -2.51        |  2   27.45          10000 |  2   47.28          10000 |
|   3.425 |    3.169   -1.987  -41.95  -10.39        |  2   31.07          10000 |  2   51.28          10000 |
|   3.819 |    2.422   -1.815  -36.45  -17.16        |  2   34.51          10000 |  2   48.70          10000 |
|   4.213 |    1.736   -1.671  -28.73  -21.71        |  2   37.84          10000 |  2   46.75          10000 |
|   4.606 |    1.101   -1.565  -19.75  -23.27        |  2   46.29          10000 |  2   45.29          10000 |
|   5.000 |    0.499   -1.498  -10.97  -20.51        |  2   57.20          10000 |  2   44.17          10000 |
|         |                                          |  2   47.35          15000 |  2   42.03          15000 |
|   5.425 |   -0.130   -1.466   -3.31  -14.24        |  2   62.22          15000 |  2   38.04          15000 |
|   5.850 |   -0.751   -1.460    0.00    0.00        |  2   76.97          15000 |  2   34.16          15000 |
|         |                                          |                           |                           |
|       m |        mm    /1000  kN.m/m    kN/m     kPa |        kPa     kPa   kPa/m |        kPa     kPa   kPa/m |
kN |
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
|         |                                          |                             -1 = SEPARATION           |
|         | MAXIMUM DISPLACEMENT =   12.57 mm        |           CODIFICATION    :   0 = EXCAVATION          |
|         |                                          |            OF STATE       :   1 = ACTIVE  PR.         |
|         |       MAXIMUM MOMENT =  -44.49 kN.m/m    |            OF SOIL        :   2 = ELASTIC             |
|         |                                          |                               3 = PASSIVE PR.         |
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
----
 ( 4 IT.)

 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 1 =      2.98 kN/m
 INTEGRATED HORIZONTAL EFFECT OF SURCHARGES ON THE SOIL 2 =      0.00 kN/m

 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 1 = 0.184 = (169.38 kN/m)/(919.44 kN/m) WITHOUT INTEREST
 (MOBILIZED PRESSURE)/(PASSIVE PRESSURE) RATIO FOR SOIL NB 2 = 0.295 = (155.70 kN/m)/(528.02 kN/m) WITHOUT INTEREST
 End

*** END OF CALCULUS

>>> PAGE <<<
**  R I D O  4.10 (C) R.F.L  **                        PANTALLA DE PIL45/60                          **  PAGE  10
**
=============================================================================================================
====
**  C I C S A - BARCELONA    **                                                                     **  28/09/22
**
--------------------------------                                                                   ------------
----

*** MAXIMUM DISPLACEMENT IN PHASE Nb  4 =     12.574 mm            IN FINAL PHASE Nb  4 =     12.574 mm

*** MAXIMUM MOMENT       IN PHASE Nb  4 =    -44.489 kN.m/m        IN FINAL PHASE Nb  4 =    -44.489 kN.m/m


        ------------------------------------------------------------------
        |     STRUT/ANCHOR |          PRELOAD |          MAXIMUM |      FINAL STATE |
        ------------------------------------------------------------------
        | NUMBER     LEVEL | PHASE     FORCE | PHASE     FORCE | PHASE     FORCE |
        |                  |                  |                  |                  |
        |      1      1.80 |     3      0.00 |     4    -21.18 |     4    -21.18 |
        |                  |                  |                  |                  |
        |               m |             kN |             kN |             kN |
        ------------------------------------------------------------------
>>> PAGE <<<
**  R I D O  4.10 (C) R.F.L  **                        PANTALLA DE PIL45/60                          **  PAGE  11
**
=============================================================================================================
====
**  C I C S A - BARCELONA    **                                                                     **  28/09/22
**
--------------------------------                                                                   ------------
----

                          * ENVELOPE CURVES FROM PHASE  1 TO PHASE  4 *

        ---------------------------------------          ---------------------------------------
        |         |            |            |          |         |            |            |
```

```
                |   LEVEL | MINI CRO.FO | MAXI CRO.FO |           |   LEVEL | MINI MOMENT | MAXI MOMENT |
                |         |             |             |           |         |             |             |
                ---------------------------------------           ---------------------------------------
                |         |             |             |           |         |             |             |
                |   0.000 |        0.00 |        7.50 |           |   0.000 |      -16.00 |        0.00 |
                |   0.450 |        0.00 |       11.03 |           |   0.450 |      -20.35 |        0.00 |
                |   0.900 |        0.00 |       13.02 |           |   0.900 |      -25.70 |        0.00 |
                |   1.350 |        0.00 |       16.82 |           |   1.350 |      -32.34 |        0.00 |
                |   1.800 |       -0.09 |       22.41 |           |   1.800 |      -41.10 |        0.00 |
                |         |       -0.09 |       14.91 |           |         |      -41.10 |        0.00 |
                |   1.850 |       -0.15 |       15.64 |           |   1.850 |      -41.18 |        0.00 |
                |   2.244 |       -0.54 |       17.79 |           |   2.244 |      -42.58 |        0.00 |
                |   2.638 |       -0.78 |       15.30 |           |   2.638 |      -44.22 |        0.00 |
                |   3.031 |       -2.51 |        8.16 |           |   3.031 |      -44.49 |        0.00 |
                |   3.425 |      -10.39 |        0.00 |           |   3.425 |      -41.95 |        0.00 |
                |   3.819 |      -17.16 |        0.00 |           |   3.819 |      -36.45 |        0.00 |
                |   4.213 |      -21.71 |        0.00 |           |   4.213 |      -28.73 |        0.00 |
                |   4.606 |      -23.27 |        0.00 |           |   4.606 |      -19.75 |        0.00 |
                |   5.000 |      -20.51 |        0.00 |           |   5.000 |      -10.97 |        0.00 |
                |   5.425 |      -14.24 |        0.00 |           |   5.425 |       -3.31 |        0.00 |
                |   5.850 |        0.00 |        0.00 |           |   5.850 |        0.00 |        0.00 |
                |         |             |             |           |         |             |             |
                |       m |       kN/m  |       kN/m  |           |       m |      kN.m/m |      kN.m/m |
                ---------------------------------------           ---------------------------------------
>>> PAGE <<<
```

Resulta una clava de 4,00m amb una longitud de pantalla de 5,85m. El disseny ve condicionat per la limitació de la deformació horitzontal a 1,5cm.

RESISTÈNCIA TERRENY. Encastem un mínim de 3 diàmetres a la capa Qa-Qs (angle 25º i cohesió nul·la)

$$q_p = N_q * \cdot \sigma'_{vo} + N_c * \cdot c$$

La pressió vertical efectiva resulta de 5,85 x 20,00 = 117,00 kN/m^2.

La resistència per punta resulta = 10,70 x 117,00 = 1250 kN/m^2.

Amb un FS de 3,00 resulta una pressió admissible de 417 kN/m^2 i una càrrega admissible de 417x0,159 = 66 kN per piló

Pes del piló = 6,50x0,159x25,00 = 26 kN.

Reacció màxima Nau = 72 kN/pilar = 18 kN per piló (suposem repartits en 4 pilons).

La càrrega màxima per piló resulta de 44 kN, inferior als 66 kN de càrrega admissible.

Dimensionament.

Mels = 44,50 x 0,60 = 26,70 mkN/piló

Md = 1,50 x 26,70 = 40,05 mkN.

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1
SEGÚN EHE-08
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: DIM-EHE
Fecha: 28/09/2022
Hora: 8:24:18

Cálculo de secciones a flexión compuesta recta

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-25

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 25.00

fyk [MPa] = 500.00

γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

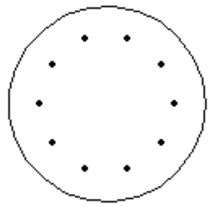
- Sección

Sección : PILOTE

ϕ [m] = 0.45

r [m] = 0.070

n° barras = 10

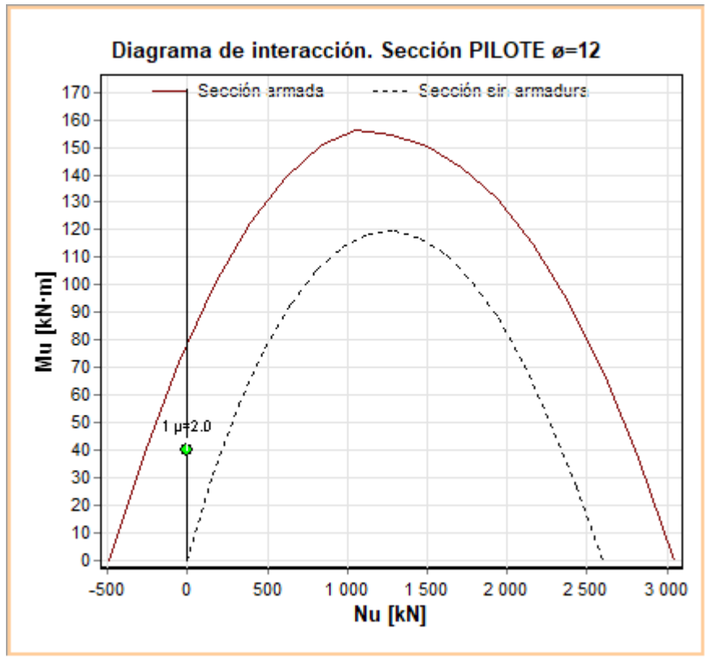


2 Diagrama

ϕ [mm] = 12

Resultados numéricos del diagrama de interacción

x [cm]	1/r [1/m] ·1.E-3	Nu [kN]	Mu [kN·m]
-9999.000	18.1	491.7	0.0
0.065	32.6	270.7	39.0
0.093	35.8	49.8	72.0
0.121	28.8	-171.2	100.1
0.150	23.3	-392.2	122.4
0.177	19.7	-613.2	139.4
0.205	17.1	-834.2	151.2
0.232	15.1	-1055.2	156.0
0.257	13.6	-1276.1	154.3
0.284	12.3	-1497.1	150.1
0.312	11.2	-1718.1	142.5
0.343	10.2	-1939.1	131.3
0.375	9.3	-2160.1	115.1
0.412	8.5	-2381.1	94.0
0.456	7.6	-2602.0	67.8
0.566	5.3	-2823.0	37.2
9999.000	1.6	-3044.0	0.0



Coeficientes de seguridad de los pares de esfuerzos de cálculo

Punto	Nd [kN]	Md [kN·m]	γ
1	0.0	40.05	1.96

Resulta un armat de 10∅12.

Vd = 23,27 x 0,60 x 1,50 = 20,95 kN/piló

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL 3.1 SEGÚN EHE-08
Cátedra de Hormigón Estructural ETSICCPM - IECA

Obra: DIM-EHE
Fecha: 28/09/2022
Hora: 8:26:29

Cálculo de secciones a cortante

1 Datos

- Materiales

Tipo de hormigón : HA-20

Tipo de acero : B-500-S

fck [MPa] = 20.00

fyk [MPa] = 500.00

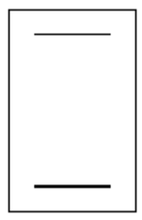
γ_c = 1.50

γ_s = 1.15

- Control del hormigón
  Control normal
- Tipo de elemento estructural
  Tipo : elemento sin armadura a cortante
- Sección
  Sección : EQUI

b0 [m] = 0.25

h [m] = 0.40



2 Comprobación

```
ρl [·1.E-3] = 3

Nd [kN]    = 0.0


Vu [kN]    = 45.5
```

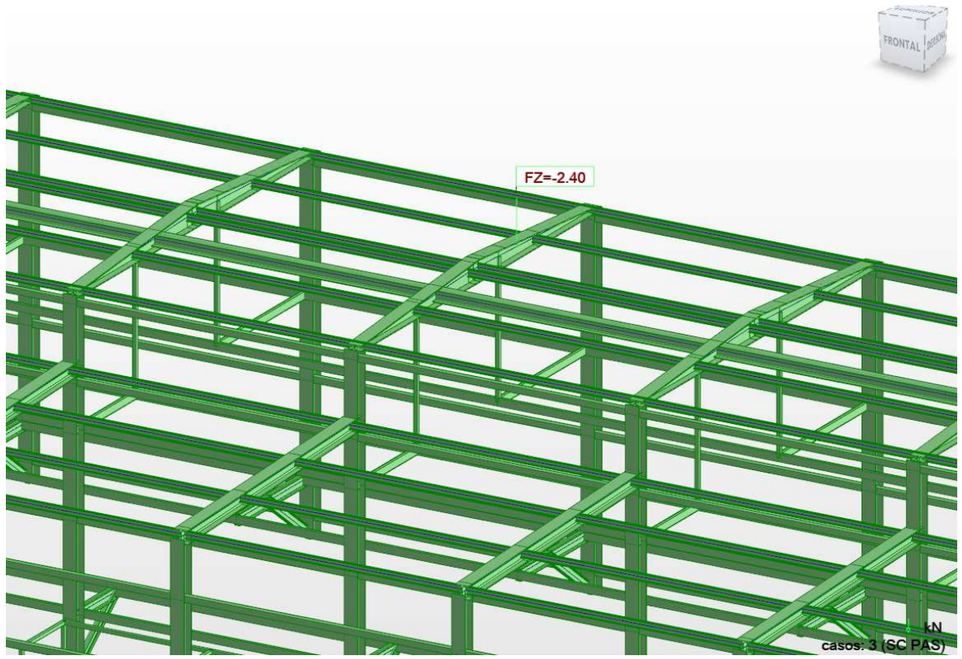
No precisa armat de tallant.

5.4. NAU. CÀRREGA DEL POLIPAST

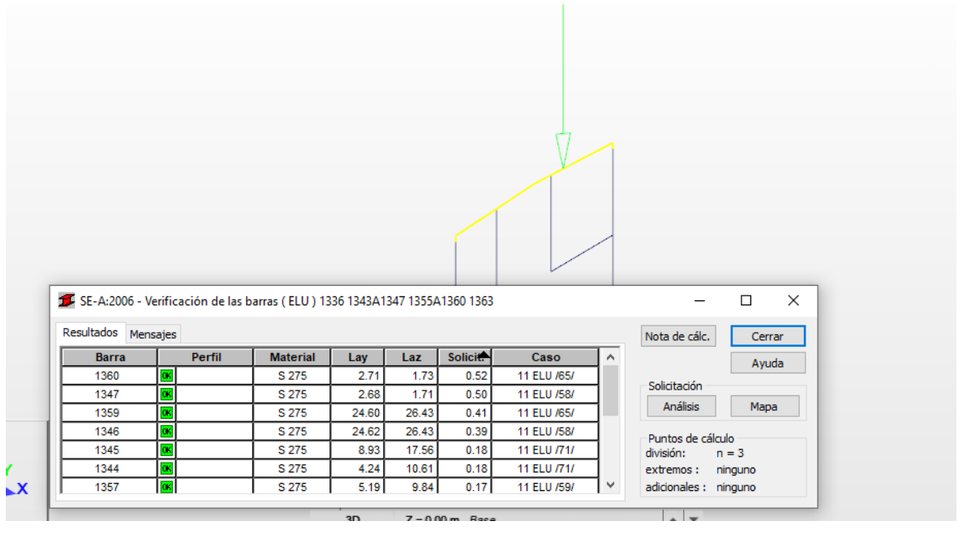
Es disposa un polipast que penja d'una carrilera IPE160. La càrrega més el pes propi del polipast és 1,60 kN.

La IPE160 pesa 15,8 kg/m. Com tenim encavellada cada 5,00, la càrrega puntual màxima a resistir resulta de 5,00 x 0,158 + 1,60 = 2,40kN.

Si afegim com a sobrecàrrega el pilopast:



I recalculem.



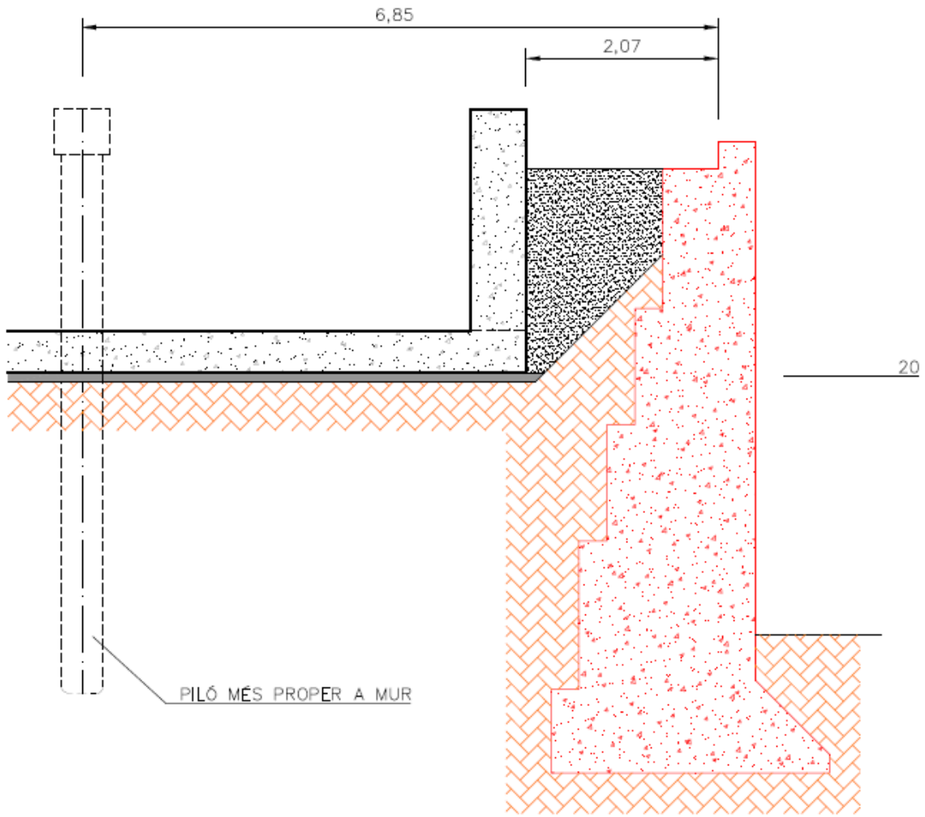
Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit	Caso
1360		S 275	2.71	1.73	0.52	11 ELU /65/
1347		S 275	2.68	1.71	0.50	11 ELU /58/
1359		S 275	24.60	26.43	0.41	11 ELU /65/
1346		S 275	24.62	26.43	0.39	11 ELU /58/
1345		S 275	8.93	17.56	0.18	11 ELU /71/
1344		S 275	4.24	10.61	0.18	11 ELU /71/
1357		S 275	5.19	9.84	0.17	11 ELU /59/

Les encavellades mantenen un coeficient de seguretat idoni.

5.5. NO AFECCIÓ A MUR ESCOLA I MUR PONT RIERA BLANCA

MUR ESCOLA

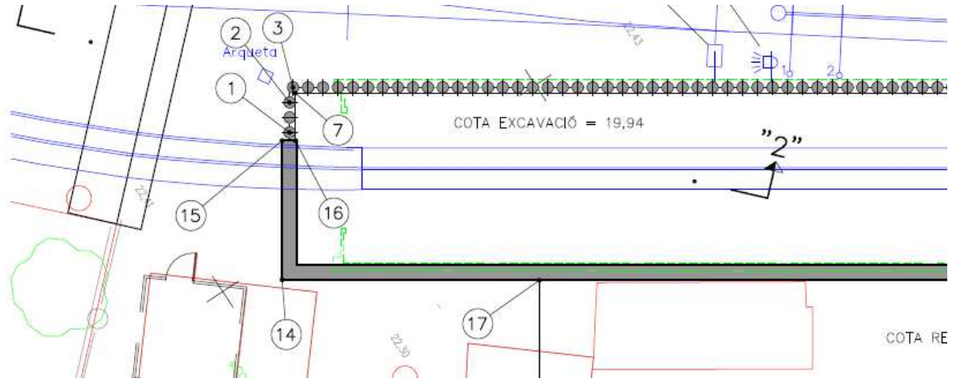
El piló més proper al mur de l'escola queda emplaçat a 6,85m del mur.

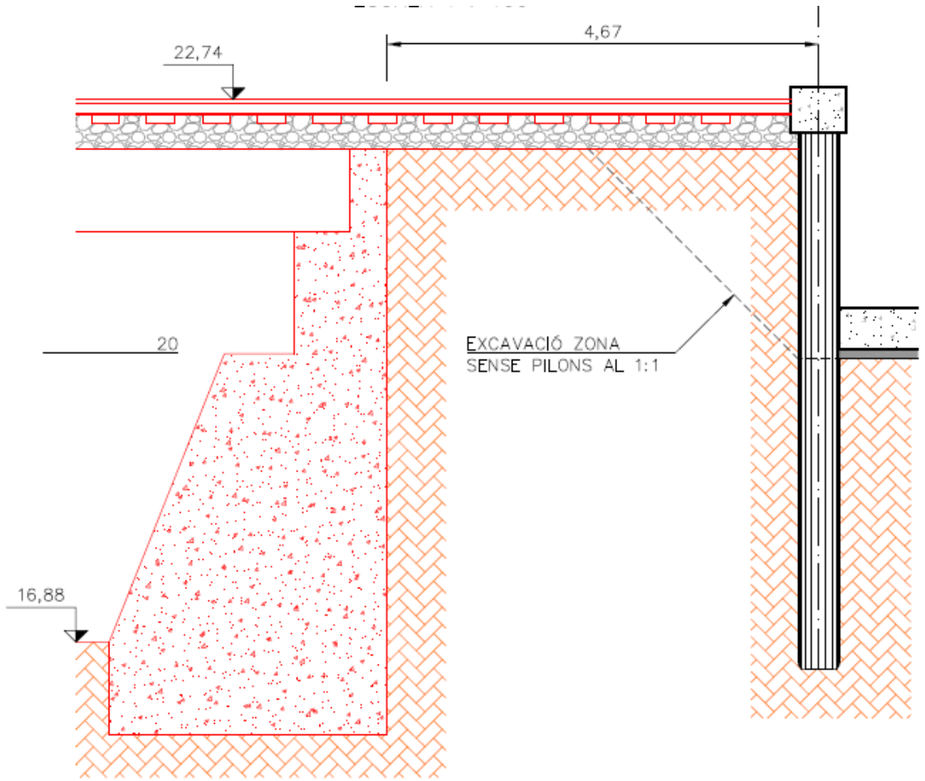


El bulbo punta del piló carregarà molt lluny del mur i la seva fonamentació, per tant els pilons no tenen cap afecció al mur de l'escola. La zona en mur millora les condicions actuals del mur, donat que redueix la càrrega al trasdós del mateix. La afecció al mur és favorable. No hi ha afecció negativa.

MUR PONT RIERA BLANCA

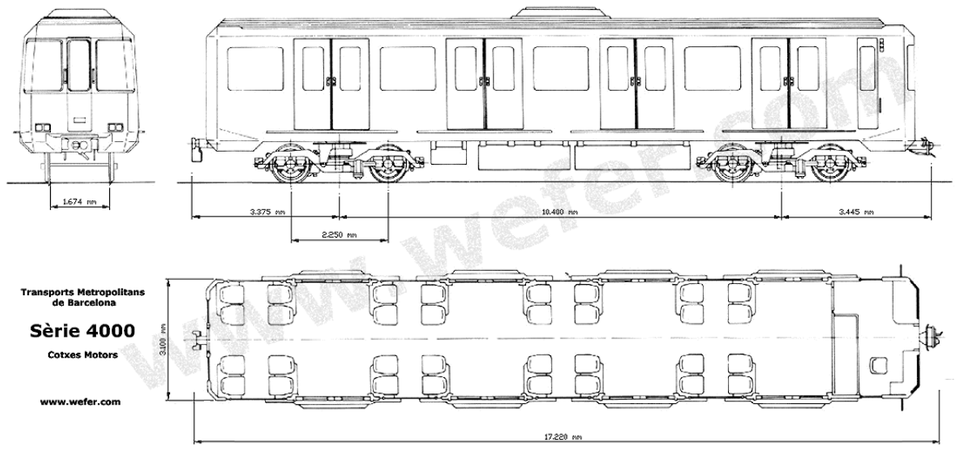
La nova estructura s'emplaça a 4,15m del mur de gravetat que conforma l'estrep del pont de Riera Blanca:





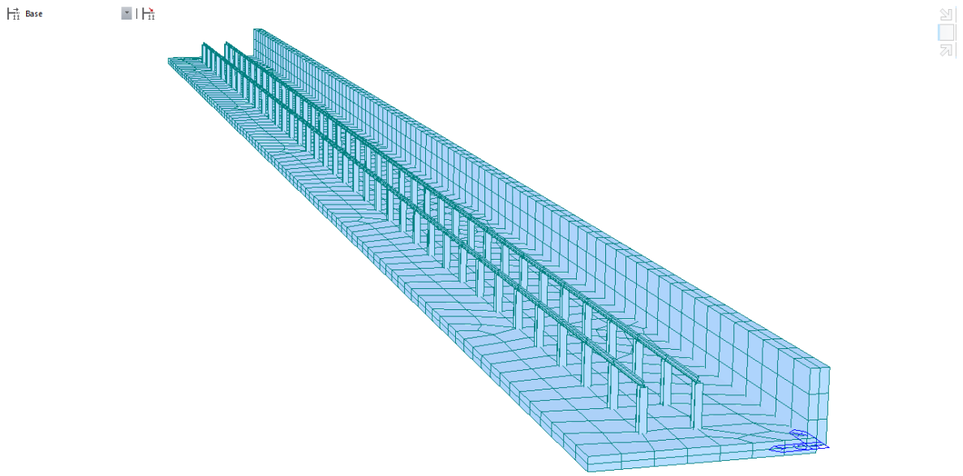
El bulbo punta del piló carregarà prou lluny del mur i la seva fonamentació, per tant els pilons no tenen cap afecció al mur de l'escola. La zona en mur millora les condicions actuals del mur, donat que redueix la càrrega al trasdós del mateix. La afecció al mur és favorable. No hi ha afecció negativa.

5.6. FOSSAT I MUR DE CONTENCIÓ



Sense càrrega pesa 362 kN, 91 kN per eix. 46 kN per roda.

Disposem pilars HEB240 sobre llosa de 0,40m sobre els que recolzen els rail treballant com a biga continua.

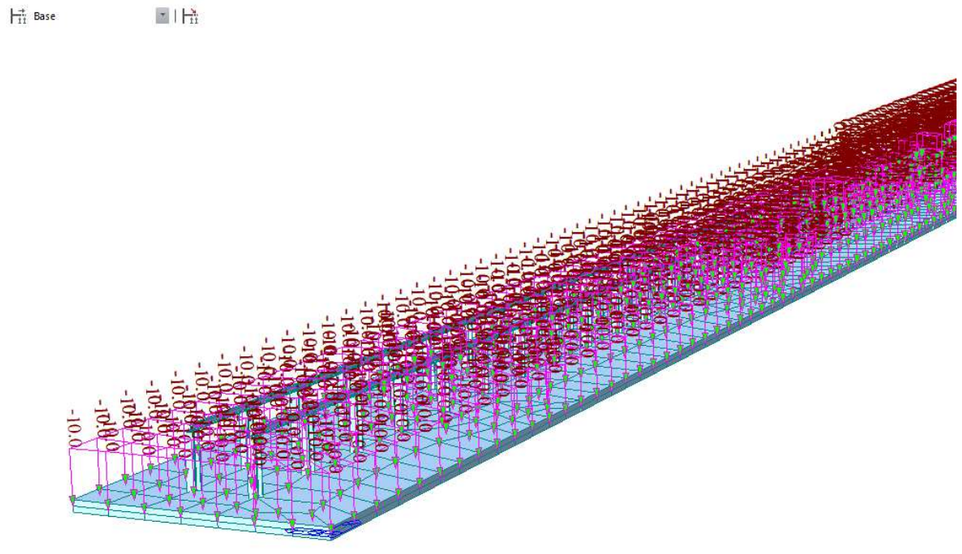


També modelem el mur de contenció solidari

Càrregues:

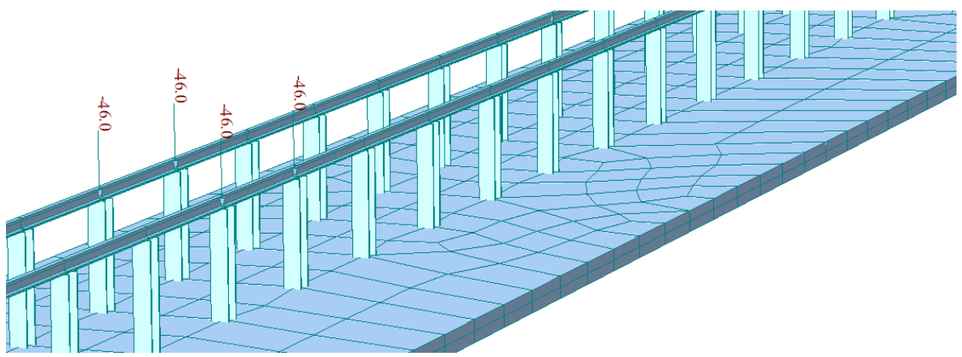
Pes propi. Avaluat directament per el programa

Càrrega morta.

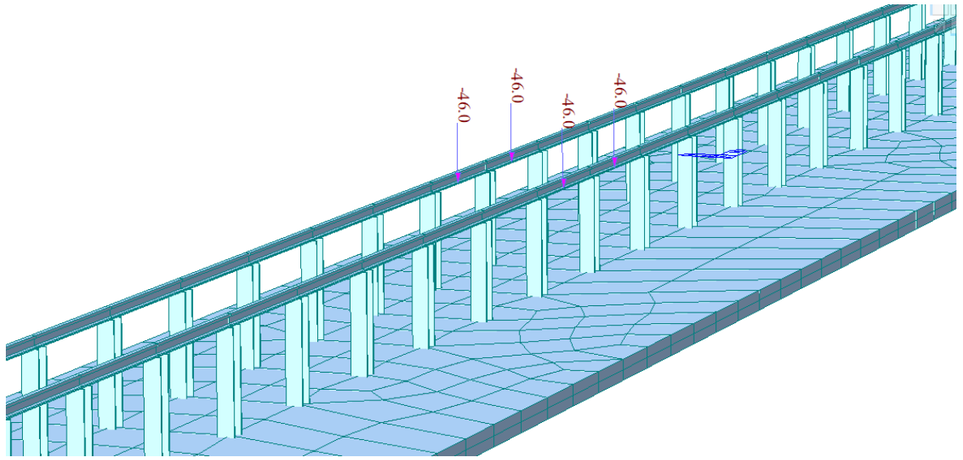


Dilatació tèrmica de 10^0.

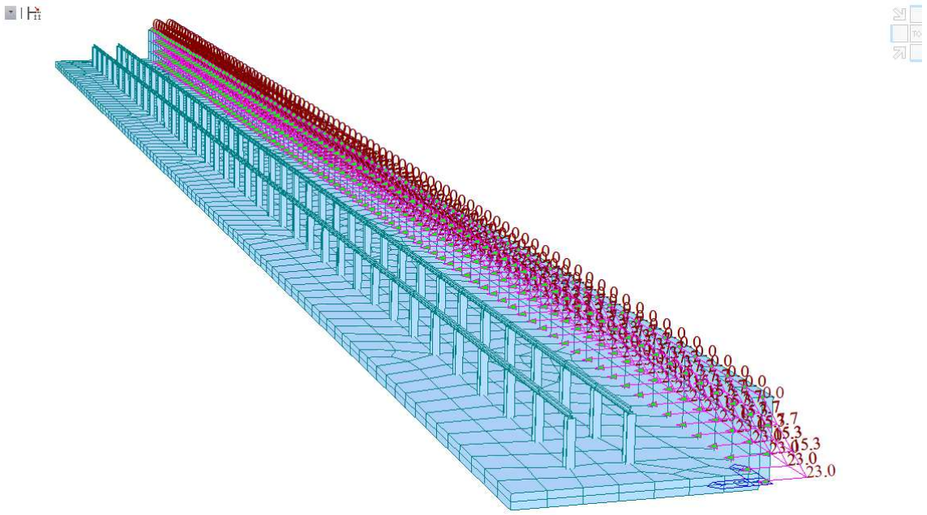
Tren. Màxima sobre pilars



Tren. Màxima flexió



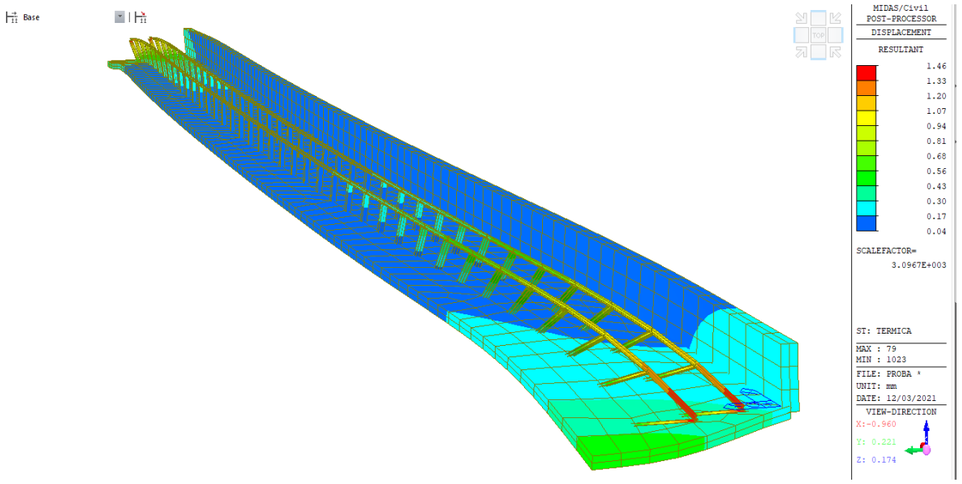
Empenta al repós:



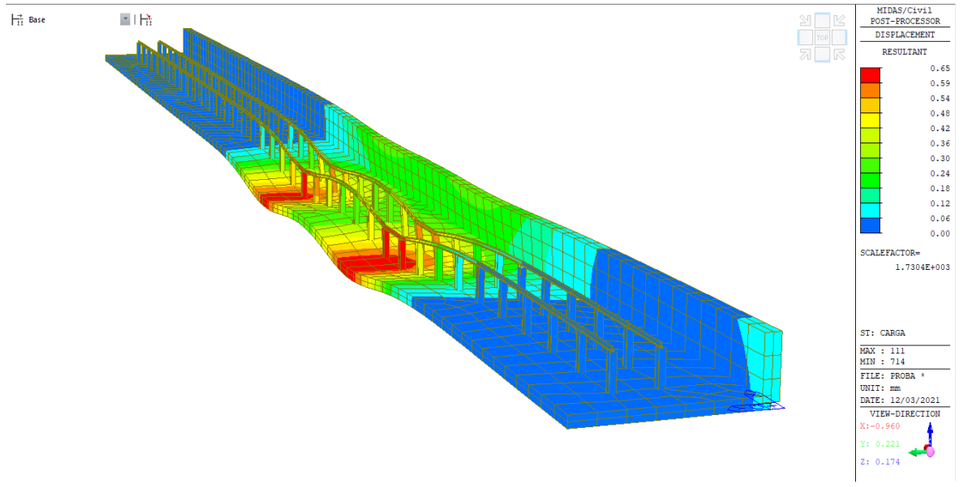
No	Name	Active	Type	PESO PROPIO(ST)	TERMICA(ST)	CARGA(ST)	CARGA MUERTA(ST)	EMPUJE(ST)
1	ELS	Activ	Add	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
2	ELU	Activ	Add	1.3500	0.9000	1.5000	1.3500	1.5000

RESULTATS. Deformacions.

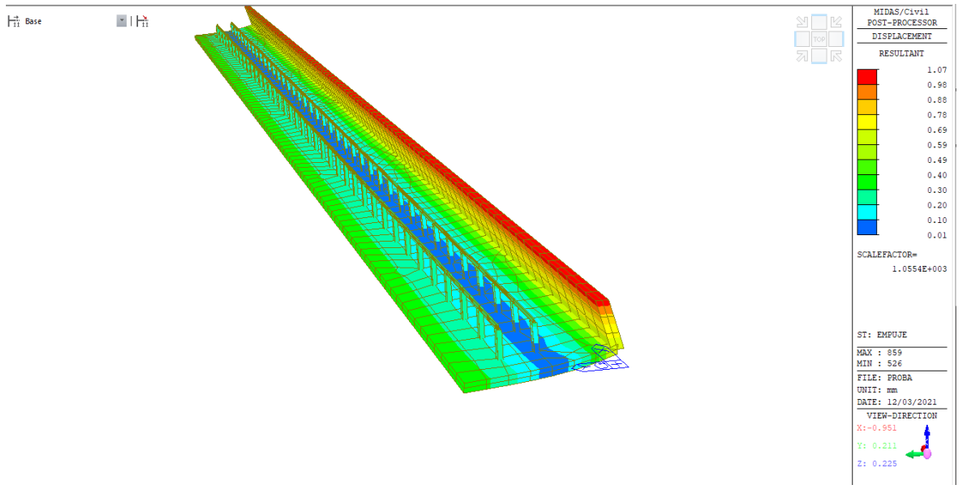
Tèrmica



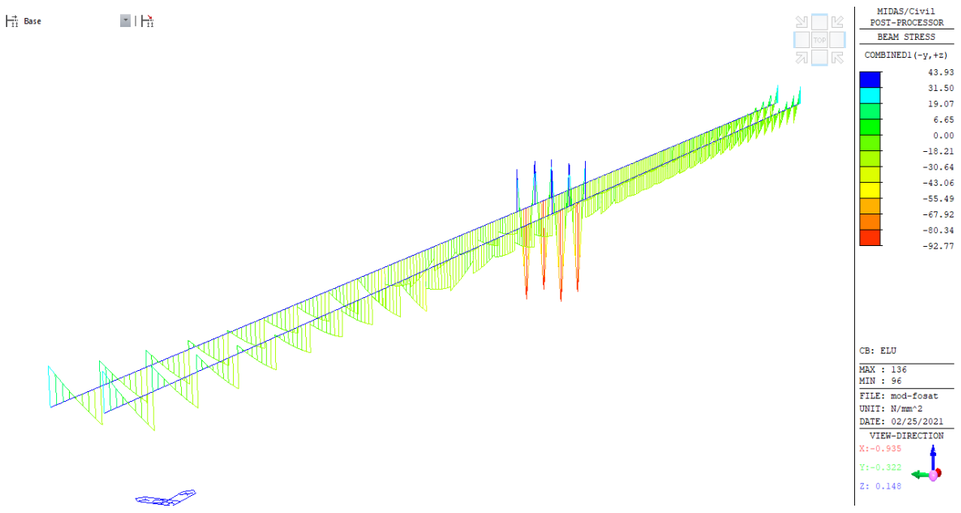
Sobrecàrrega:

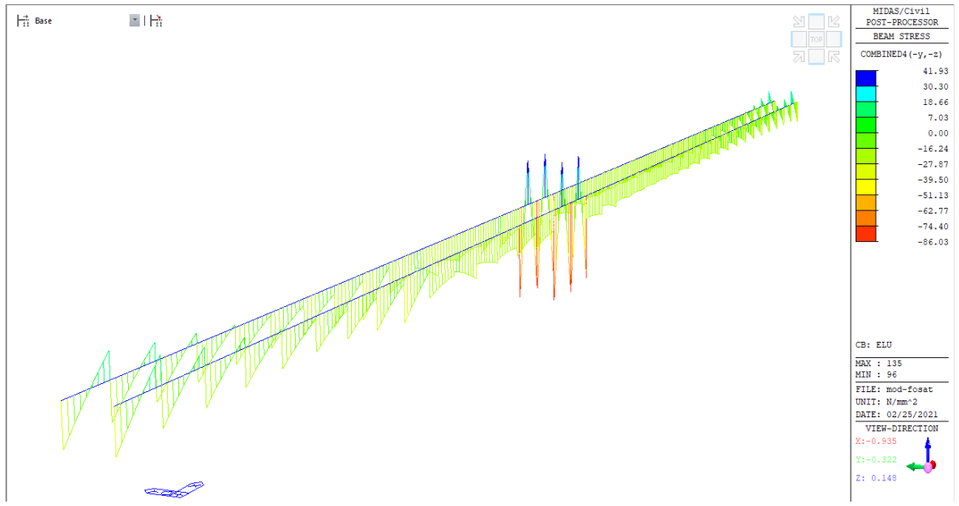


Empenta:



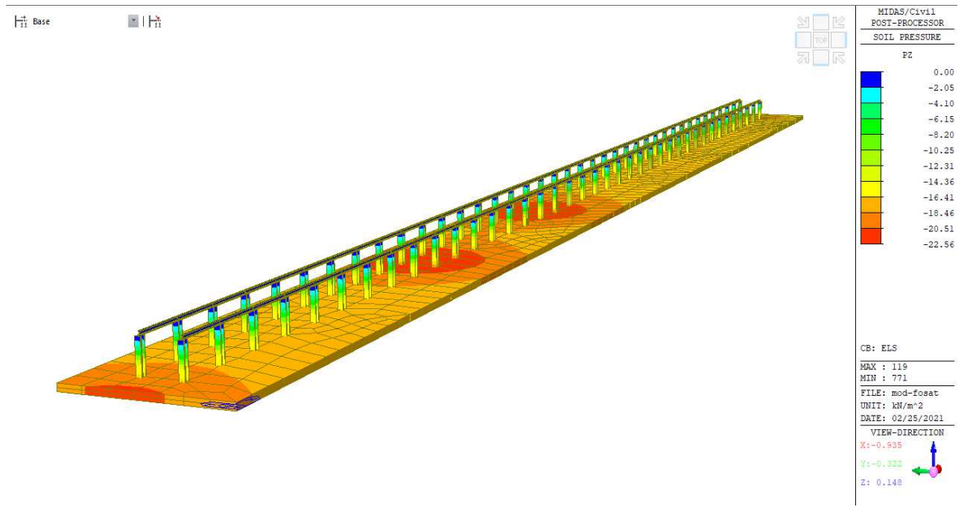
Tensions ELU a rail:





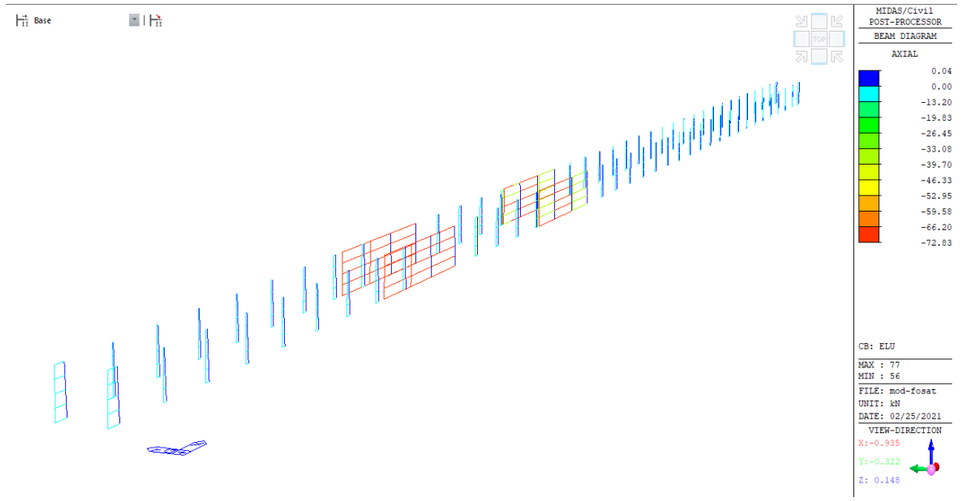
Queden molt lluny del límit elàstic.

Tensions al terreny:



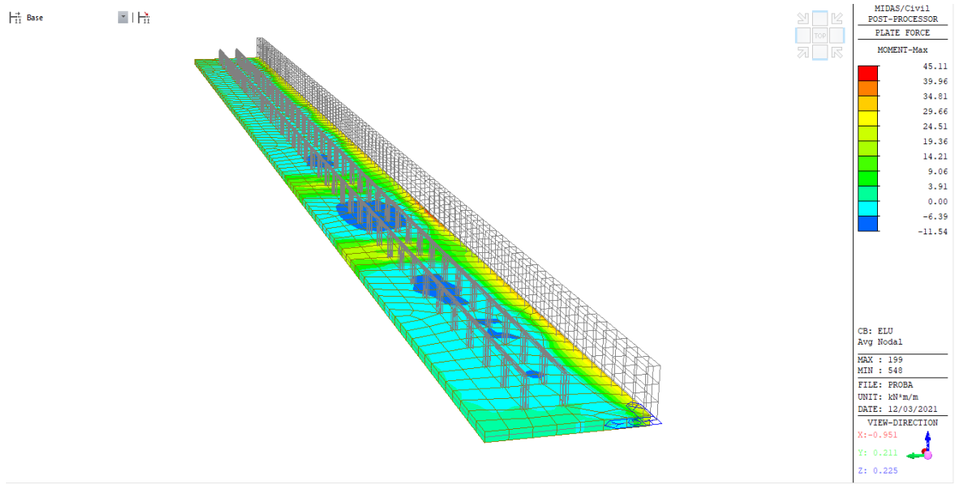
0,22 kg/cm^2. Les pressions són molt baixes. Es potrecolzar a la capa de reblerts.

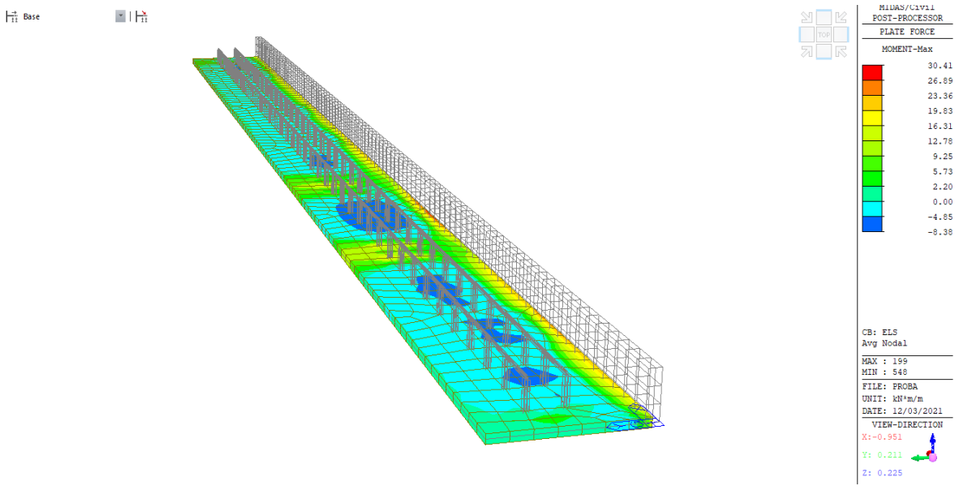
Axils pilars:



73 kN.

Armat. Flexió:



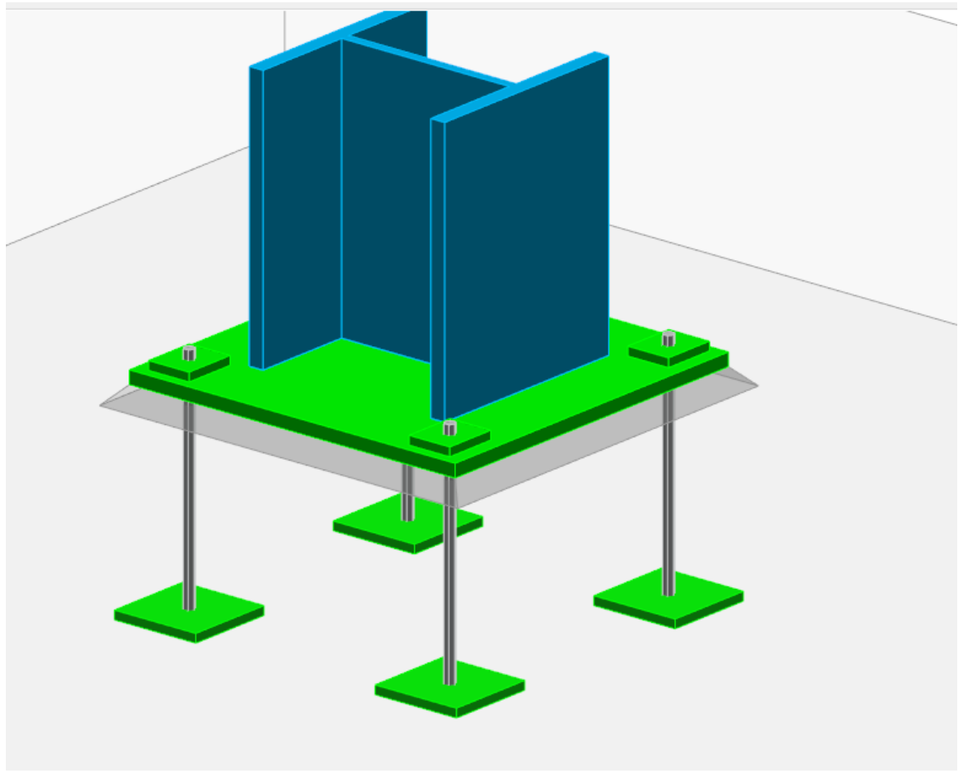


Resulta armat mínim en la zona general.

As_{45} = 0,04x4500x(30/1,50)x(1,15/500) = 8,28 cm^2.

As_{60} = 0,04x6000x(30/1,50)x(1,15/500) = 11,04 cm^2.

ANCLAJE PILAR



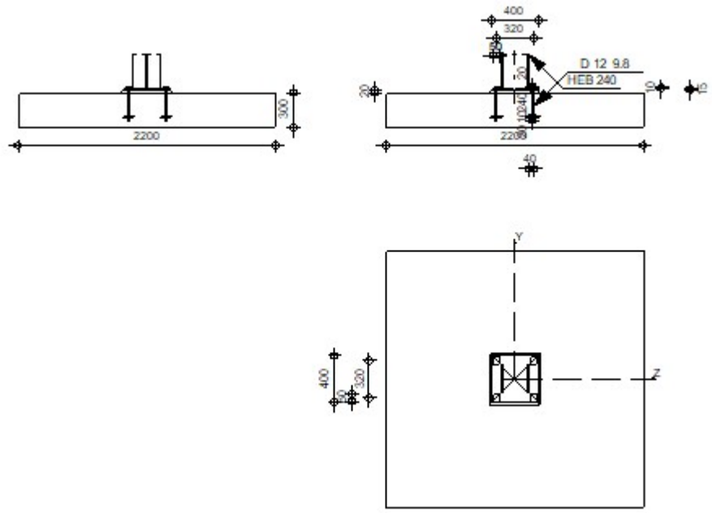
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2019

Cálculo de la base de columna empotrada

Eurocode 3: EN 1993-1-8:2005/AC:2009 + CEB Design Guide: Design of fastenings in concrete

OK

Relación **0,71**



General

Unión N.°: 2
Nombre de la unión: Pié de pilar engastado

Geometría

Pilar

Perfil: HEB 240

L_c =	5,00	[m]	Longitud del pilar
α =	0,0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_c =	240	[mm]	Altura de la sección del pilar
b_{fc} =	240	[mm]	Anchura de la sección del pilar
t_{wc} =	10	[mm]	Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} =	17	[mm]	Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c =	21	[mm]	Radio del arrendondeado de la sección del pilar
A_c =	105,99	[cm^2]	Area de la sección del pilar
I_{yc} =	11259,30	[cm^4]	Momento de inercia de la sección del pilar

Material: S 275

f_{yc} =	275,00	[MPa]	Resistencia
f_{uc} =	410,00	[MPa]	Límite de resistencia del material

Chapa debajo de la base del pilar

l_{pd} =	400	[mm]	Longitud
b_{pd} =	400	[mm]	Anchura
t_{pd} =	15	[mm]	Espesor

Material: S 355

f_{ypd} =	355,00	[MPa]	Resistencia
f_{upd} =	470,00	[MPa]	Límite de resistencia del material

Anclaje

El plano de corte atraviesa la parte NO FILETEADA de un tornillo.

Clase =	9.8		Clase de anclajes
f_{yb} =	720,00	[MPa]	Límite de plasticidad del material del tornillo
f_{ub} =	900,00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción
d =	12	[mm]	Diámetro del tornillo
A_s =	0,84	[cm^2]	Area de la sección eficaz del tornillo
A_v =	1,13	[cm^2]	Area de la sección del tornillo
n_H =	2		Número de columnas de tornillos
n_V =	2		Número de líneas de tornillos
Separación horizontal e_{Hi} =	320	[mm]	
Separación vertical e_{Vi} =	320	[mm]	

Dimensiones de los anclajes

L_1 =	20	[mm]
L_2 =	240	[mm]
L_3 =	20	[mm]

Pletina de resistencia

l_p =	100	[mm]	Longitud
b_p =	100	[mm]	Anchura
t_p =	10	[mm]	Espesor

Material: S 235

f_y =	235,00	[MPa]	Resistencia

Plaqueta

l_{wd} =	50	[mm]	Longitud
b_{wd} =	60	[mm]	Anchura
t_{wd} =	10	[mm]	Espesor

Coeficientes de material

γ_{M0} =	1,00	Coeficiente de seguridad parcial
γ_{M2} =	1,25	Coeficiente de seguridad parcial
γ_C =	1,50	Coeficiente de seguridad parcial

Cimentación

L =	2200	[mm]	Longitud de la cimentación
B =	2200	[mm]	Anchura de la cimentación
H =	300	[mm]	Altura de la cimentación

Hormigón

Clase HA - 30

f_{ck} =	30,00	[MPa]	Resistencia característica a la compresión

Capa de arena

t_g =	20	[mm]	Espespor da la capa de arena
$f_{ck,g}$ =	12,00	[MPa]	Resistencia característica a la compresión
$C_{f,d}$ =	0,30		Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón

Soldaduras

a_p =	4	[mm]	Pletina principal del pié del pilar

Cargas

Caso: Cálculos manuales.

$N_{j,Ed}$ = -73,00 [kN] Esfuerzo axil
$V_{j,Ed,z}$ = 22,00 [kN] Esfuerzo cortante
$M_{j,Ed,y}$ = 26,00 [kN*m] Momento flector

Resultados

Zona comprimida

COMPRESIÓN DE HORMIGÓN

f_{cd} = 20,00 [MPa] Resistencia de cálculo a la compresión EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
f_j = 23,33 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo debajo de la pletina de base [6.2.5.(7)]
$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$
c = 34 [mm] Anchura adicional de la zona de apoyo [6.2.5.(4)]
b_{eff} = 85 [mm] Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla [6.2.5.(3)]
l_{eff} = 308 [mm] Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala [6.2.5.(3)]
A_{c0} = 260,07 [cm²] Superficie de contacto entre la pletina de base y la cimentación EN 1992-1:[6.7.(3)]
A_{c1} = 1541,25 [cm²] Área de cálculo máxima de la distribución de la carga EN 1992-1:[6.7.(3)]
$F_{rdu} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \le 3*A_{c0}*f_{cd}$
F_{rdu} = 1266,23 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo EN 1992-1:[6.7.(3)]
β_j = 0,67 Coeficiente de reducción para la compresión [6.2.5.(7)]
$f_{jd} = \beta_j*F_{rdu}/(b_{eff}*l_{eff})$
f_{jd} = 32,46 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo [6.2.5.(7)]
$A_{c,n}$ = 627,52 [cm²] Área de apoyo en compresión [6.2.8.2.(1)]
$A_{c,y}$ = 260,07 [cm²] Área de apoyo en flexión My [6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,i} = A_{C,i}*f_{jd}$
$F_{c,Rd,n}$ = 2036,82 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en compresión [6.2.8.2.(1)]
$F_{c,Rd,y}$ = 844,15 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en flexión My [6.2.8.3.(1)]

ALA Y ALMA DEL PILAR EN COMPRESIÓN

CL = 1,00 Clase de sección EN 1993-1-1:[5.5.2]
$W_{pl,y}$ = 1053,21 [cm³] Módulo de sección plástico EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,y}$ = 289,63 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,y}$ = 223 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas [6.2.6.7.(1)]
$F_{c,fc,Rd,y} = M_{c,Rd,y} / h_{f,y}$
$F_{c,fc,Rd,y}$ = 1298,80 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma [6.2.6.7.(1)]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA COMPRIMIDA

$N_{j,Rd} = F_{c,Rd,n}$
$N_{j,Rd}$ = 2036,82 [kN] Resistencia del pié del pilar a la compresión axial [6.2.8.2.(1)]
$F_{C,Rd,y} = \min(F_{c,Rd,y},F_{c,fc,Rd,y})$
$F_{C,Rd,y}$ = 844,15 [kN] Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida [6.2.8.3]

Zona traccionada

RUPTURA DE TORNILLO DE ANCLAJE

A_b = 0,84 [cm²] 'Area efectivo del tornillo [Tabla 3.4]
f_{ub} = 900,00 [MPa] Resistencia del material del tornillo a la tracción [Tabla 3.4]
Beta = 0,85 coeficiente de reducción de la resistencia del tornillo [3.6.1.(3)]
$F_{t,Rd,s1} = beta*0.9*f_{ub}*A_b/\gamma_{M2}$
$F_{t,Rd,s1}$ = 46,43 [kN] Resistencia del tornillo a la ruptura [Tabla 3.4]
γ_{Ms} = 1,20 Coeficiente de seguridad parcial CEB [3.2.3.2]
f_{yb} = 720,00 [MPa] Límite de plasticidad del material del tornillo CEB [9.2.2]
$F_{t,Rd,s2} = f_{yb}*A_b/\gamma_{Ms}$
$F_{t,Rd,s2}$ = 50,58 [kN] Resistencia del tornillo a la ruptura CEB [9.2.2]
$F_{t,Rd,s} = \min(F_{t,Rd,s1},F_{t,Rd,s2})$
$F_{t,Rd,s}$ = 46,43 [kN] Resistencia del tornillo a la ruptura

ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

f_{ck} = 30,00 [MPa] Resistencia característica del hormigón a la compresión EN 1992-1:[3.1.2]
A_h = 98,87 [cm²] Área de apoyo de la placa de anclaje CEB [15.1.2.3]
p_k = 210,00 [MPa] Resistencia característica del hormigón al arrancamiento CEB [15.1.2.3]
γ_{Mp} = 2,16 Coeficiente de seguridad parcial CEB [3.2.3.1]
$F_{t,Rd,p} = p_k*A_h/\gamma_{Mp}$
$F_{t,Rd,p}$ = 1029,89 [kN] Resistencia de cálculo para el arrancamiento CEB [9.2.3]

RUPTURA DEL CONO DE HORMIGÓN

h_{ef} = 240 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje CEB [9.2.4]
$N_{Rk,c}^0 = 9.0[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}*h_{ef}^{1.5}$
$N_{Rk,c}^0$ = 183,28 [kN] Resistencia característica del anclaje CEB [9.2.4]
$s_{cr,N}$ = 720 [mm] Anchura crítica del cono de hormigón CEB [9.2.4]
$c_{cr,N}$ = 360 [mm] Distancia crítica al borde de la cimentación CEB [9.2.4]
$A_{c,N0}$ = 10816,00 [cm²] Área máxima del cono CEB [9.2.4]
$A_{c,N}$ = 10816,00 [cm²] Área real del cono CEB [9.2.4]
$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$
$\psi_{A,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.2.4]
c = 360 [mm] Distancia mínima entre el anclaje y el borde CEB [9.2.4]
$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \le 1.0$
$\psi_{s,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación CEB [9.2.4]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes CEB [9.2.4]
$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \le 1.0$
$\psi_{re,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación CEB [9.2.4]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00 Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón CEB [9.2.4]
γ_{Mc} = 2,16 Coeficiente de seguridad parcial CEB [3.2.3.1]
$F_{t,Rd,c} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}/\gamma_{Mc}$
$F_{t,Rd,c}$ = 84,85 [kN] Resistencia de cálculo del anclaje a la ruptura del cono de hormigón EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

ROTURA DEL BETÓN

h_{ef} = 240 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje CEB [9.2.5]
$N_{Rk,c}^0 = 9.0[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}*h_{ef}^{1.5}$
$N_{Rk,c}^0$ = 183,28 [kN] Resistencia de cálculo para el arrancamiento CEB [9.2.5]
$s_{cr,N}$ = 480 [mm] Anchura crítica del cono de hormigón CEB [9.2.5]
$c_{cr,N}$ = 240 [mm] Distancia crítica al borde de la cimentación CEB [9.2.5]
$A_{c,N0}$ = 6400,00 [cm²] Área máxima del cono CEB [9.2.5]
$A_{c,N}$ = 6400,00 [cm²] Área real del cono CEB [9.2.5]
$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$
$\psi_{A,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.2.5]
c = 240 [mm] Distancia mínima entre el anclaje y el borde CEB [9.2.5]
$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \le 1.0$
$\psi_{s,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación CEB [9.2.5]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes CEB [9.2.5]
$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \le 1.0$
$\psi_{re,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación CEB [9.2.5]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00 Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón CEB [9.2.5]
$\psi_{h,N} = (h/(2*h_{ef}))^{2/3} \le 1.2$
$\psi_{h,N}$ = 0,73 Coef. dependiente de la altura de la cimentación CEB [9.2.5]

$\psi_{h,N}$ = 0,73	Coef. dependiente de la altura de la cimentación		CEB [9.2.5]
$\gamma_{M,sp}$ = 2,16	Coeficiente de seguredad parcial		CEB [3.2.3.1]

$F_{t,Rd,sp} = N_{Rk,c}{}^{0}*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}*\psi_{h,N}/\gamma_{M,sp}$

$F_{t,Rd,sp}$ = 62,03 [kN] Resistencia de cálculo del anclaje a la rotura del hormigón CEB [9.2.5]

RESISTENCIA DEL ANCLAJE A LA TRACCIÓN

$F_{t,Rd} = \min(F_{t,Rd,s}, F_{t,Rd,p}, F_{t,Rd,c}, F_{t,Rd,sp})$

$F_{t,Rd}$ = 46,43 [kN] Resistencia del anclaje a la tracción

FLEXIÓN DE LA PLETINA DE BASE

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

$l_{eff,1}$ = 188 [mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 1		[6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ = 188 [mm]	Longitud eficaz para un tornillo para el modo 2		[6.2.6.5]
m = 57 [mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado		[6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ = 3,76 [kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 1		[6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ = 3,76 [kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 2		[6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ = 266,15 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 1		[6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ = 112,97 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 2		[6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ = 92,86 [kN]	Resistencia de la pletina para el modo 3		[6.2.4]

$F_{t,pl,Rd,y} = \min(F_{T,1,Rd}, F_{T,2,Rd}, F_{T,3,Rd})$

$F_{t,pl,Rd,y}$ = 92,86 [kN] Resistencia de la pletina en tracción [6.2.4]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA TRACCIONADA

$F_{T,Rd,y} = F_{t,pl,Rd,y}$

$F_{T,Rd,y}$ = 92,86 [kN] Resistencia de la cimentación en la zona traccionada [6.2.8.3]

Control de la resistencia de la unión

$N_{j,Ed}$ / $N_{j,Rd}$ ≤ 1,0 (6.24)	0,04 < 1,00	verificado	(0,04)

e_y = 356 [mm]	Ecentricidad de la fuerza axial		[6.2.8.3]
$z_{c,y}$ = 112 [mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,y}$		[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,y}$ = 160 [mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,y}$		[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,y}$ = 36,70 [kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,y}$ / $M_{j,Rd,y}$ ≤ 1,0 (6.23)	0,71 < 1,00	verificado	(0,71)

Cizallamiento

APOYO DEL TORNILLO DE ANCLAJE EN LA PLETINA DE BASE

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$\alpha_{d,z}$ = 0,95	Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento		[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,z}$ = 0,95	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$		[Tabla 3.4]
$k_{1,z}$ = 2,50	Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento		[Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,z} = k_{1,z}*\alpha_{b,z}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,z}$ = 161,14 [kN] Resistencla del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base [6.2.2.(7)]

CIZALLAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE

α_b = 0,25	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{2,vb,Rd}$		[6.2.2.(7)]
A_{vb} = 1,13 [cm²]	Area de la sección del tornillo		[6.2.2.(7)]
f_{ub} = 900,00 [MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción		[6.2.2.(7)]
γ_{M2} = 1,25	Coeficiente de seguredad parcial		[6.2.2.(7)]

$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b*f_{ub}*A_{vb}/\gamma_{M2}$

$F_{2,vb,Rd}$ = 20,19 [kN] Resistencia del tornillo al cizallamiento - sin efecto de brazo [6.2.2.(7)]

α_M = 2,00	Coef. dependente de la fijación del anclaje en la cimentación		CEB [9.3.2.2]
$M_{Rk,s}$ = 0,06 [kN*m]	Resistencia característica del anclaje a la flexión		CEB [9.3.2.2]
l_{sm} = 34 [mm]	Longitud del brazo de palanca		CEB [9.3.2.2]
γ_{Ms} = 1,20	Coeficiente de seguredad parcial		CEB [3.2.3.2]

$F_{v,Rd,sm} = \alpha_M*M_{Rk,s}/(l_{sm}*\gamma_{Ms})$

$F_{v,Rd,sm}$ = 3,19 [kN] Resistencia del tornillo al cizallamiento - con efecto de brazo CEB [9.3.1]

RUPTURA DEL HOTRMIGÓN POR EFECTO DE PALANCA

$N_{Rk,c}$ = 183,28 [kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento		CEB [9.2.4]
k_3 = 2,00	Coef. dependiente de la longitud de anclaje		CEB [9.3.3]
γ_{Mc} = 2,16	Coeficiente de seguredad parcial		CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,cp} = k_3*N_{Rk,c}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,cp}$ = 169,71 [kN] Resistencia del hormigón al efecto de palanca CEB [9.3.1]

DESTRUCCIÓN DEL BORDE DEL HORMIGÓN

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$V_{Rk,c,z}{}^{0}$ = 1707,01 [kN]	Resistencia característica del anclaje		CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,z}$ = 0,14	Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde		CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,z}$ = 1,68	Coef. dependiente del espesor de la cimentación		CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,z}$ = 0,90	Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante		CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,z}$ = 1,00	Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje		CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,z}$ = 1,00	Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante		CEB [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,z}$ = 1,00	Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación		CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} = 2,16	Coeficiente de seguredad parcial		CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,z} = V_{Rk,c,z}{}^{0}*\psi_{A,V,z}*\psi_{h,V,z}*\psi_{s,V,z}*\psi_{ec,V,z}*\psi_{\alpha,V,z}*\psi_{ucr,V,z}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,z}$ = 168,99 [kN] Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde CEB [9.3.1]

DESLIZAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

$C_{f,d}$ = 0,30	Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón		[6.2.2.(6)]
$N_{c,Ed}$ = 73,00 [kN]	Fuerza de compresión		[6.2.2.(6)]

$F_{f,Rd} = C_{f,d}*N_{c,Ed}$

$F_{f,Rd}$ = 21,90 [kN] Resistencia al deslizamiento [6.2.2.(6)]

CONTROL DEL CIZALLAMIENTO

$V_{j,Rd,z} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,z}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,z}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,z}$ = 34,65 [kN] Resistencia de la unión al cortante CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,z}$ / $V_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0	0,63 < 1,00	verificado	(0,63)

Soldaduras entre el pilar y la pletina de base

$\sigma_\perp$ = 50,03 [MPa]	Tensión nornal en la soldadura		[4.5.3.(7)]
$\tau_\perp$ = 50,03 [MPa]	Tensión tangente perpendicular		[4.5.3.(7)]
τ_{yII} = 0,00 [MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,y}$		[4.5.3.(7)]
τ_{zII} = 13,35 [MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,z}$		[4.5.3.(7)]
β_W = 0,85	Coeficiente dependiente de la resistencia		[4.5.3.(7)]
$\sigma_\perp$ / (0.9*f_u/γ_{M2})) ≤ 1.0 (4.1)	0,17 < 1,00	verificado	(0,17)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{yII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_w*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)	0,26 < 1,00	verificado	(0,26)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{zII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_w*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)	0,23 < 1,00	verificado	(0,23)

Rigidez de la unión

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

b_{eff} = 85 [mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla		[6.2.5.(3)]
l_{eff} = 308 [mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala		[6.2.5.(3)]

$k_{13,y} = E_c*\sqrt{(b_{eff}*l_{eff})}/(1.275*E)$

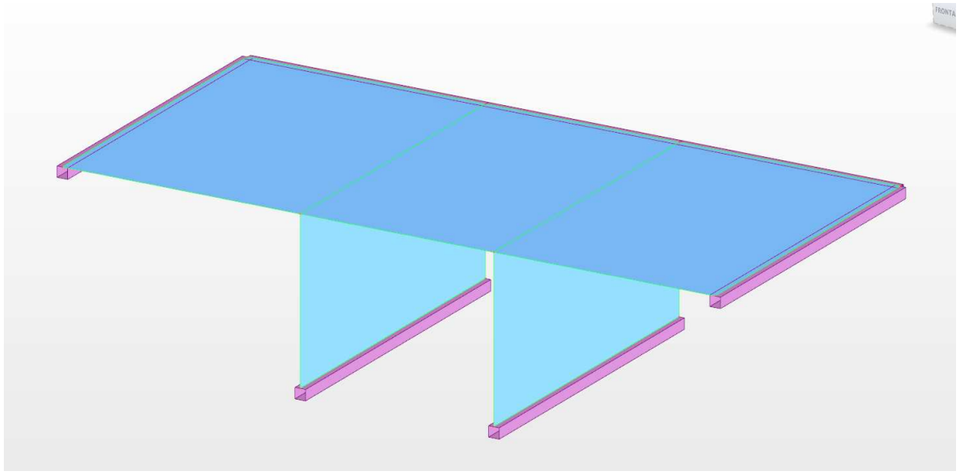
$k_{13,y}$ = 16 [mm] Coef. de rigidez del hormigón comprimido [Tabla 6.11]
l_{eff} = 188 [mm] Longitud eficaz para un tornillo para el modo 2 [6.2.6.5]
m = 57 [mm] Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado [6.2.6.5]
$k_{15,y} = 0.850*l_{eff}*t_p^3/(m^3)$
$k_{15,y}$ = 3 [mm] Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción [Tabla 6.11]
L_b = 147 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje [Tabla 6.11]
$k_{16,y} = 1.6*A_b/L_b$
$k_{16,y}$ = 1 [mm] Coef. de rigidez del anclaje en tracción [Tabla 6.11]
$\lambda_{0,y}$ = 0,56 Esbeltez del pilar [5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,y}$ = 12282,85 [kN*m] Rigidez inicial en rotación [Tabla 6.12]
$S_{j,rig,y}$ = 141867,18 [kN*m] Rigidez de la unión rígida [5.2.2.5]
$S_{j,ini,y} < S_{j,rig,y}$ SEMI-RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

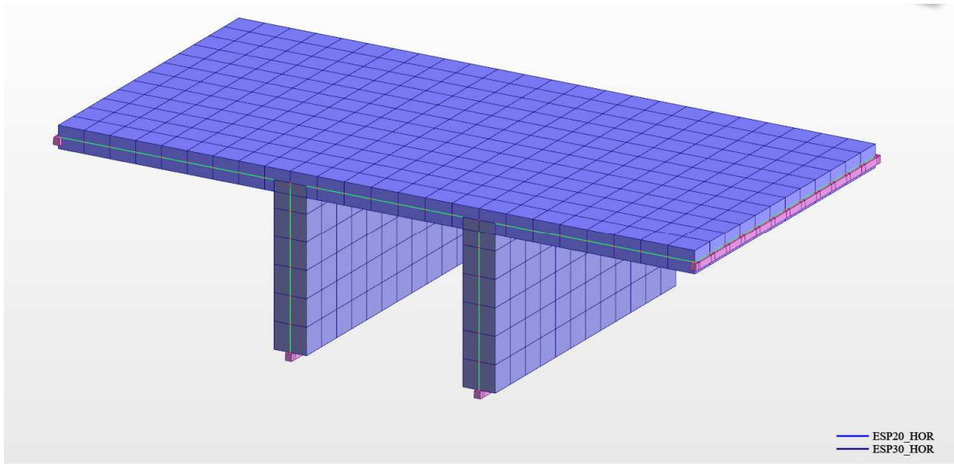
Componente más débil:

TORNILLO DE ANCLAJE CONTRA AL CIZALLAMIENTO

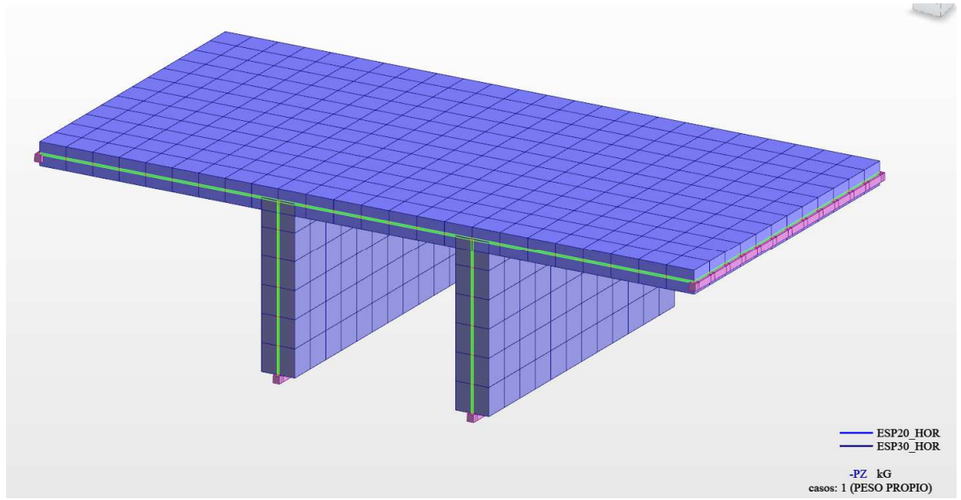
Unión conforme con la Norma Relación 0,71

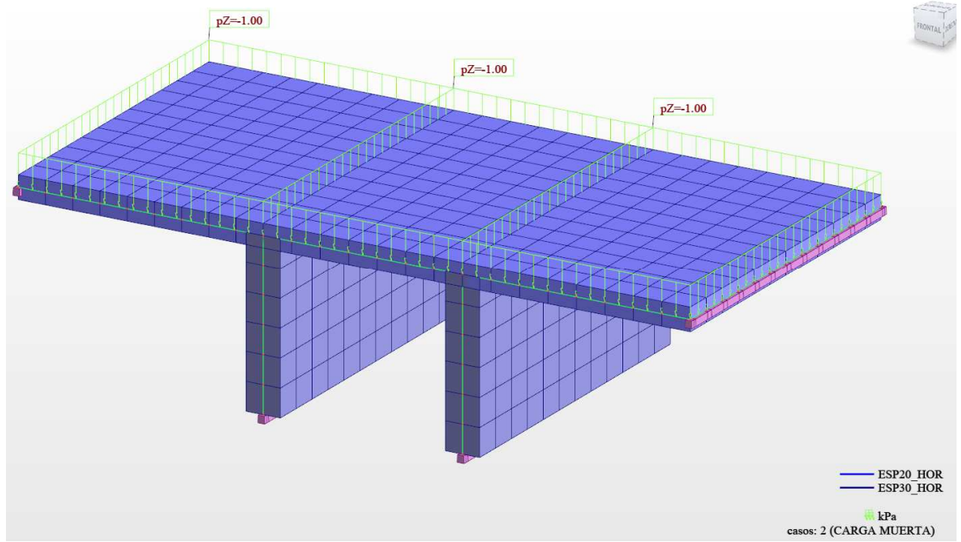
5.7. ZONA DIPÒSIT ROBOTS

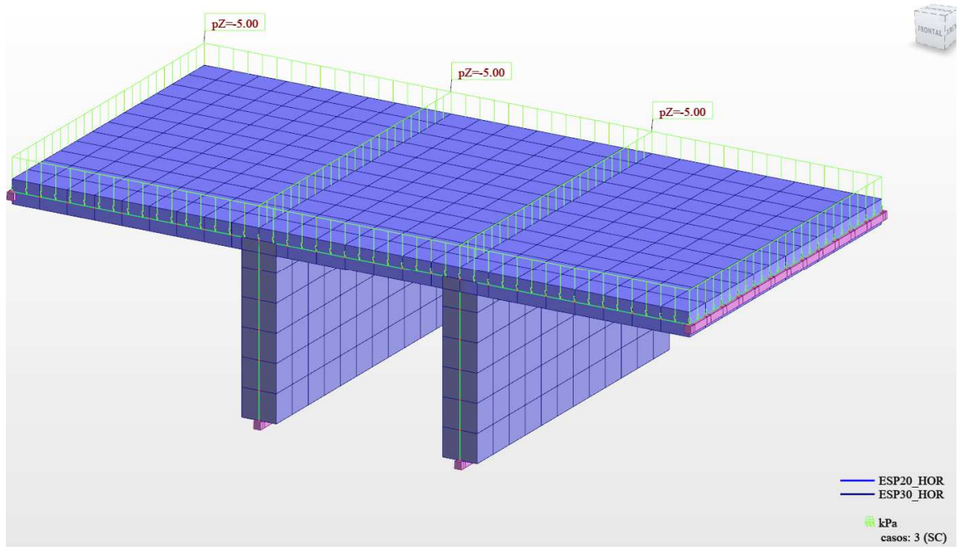




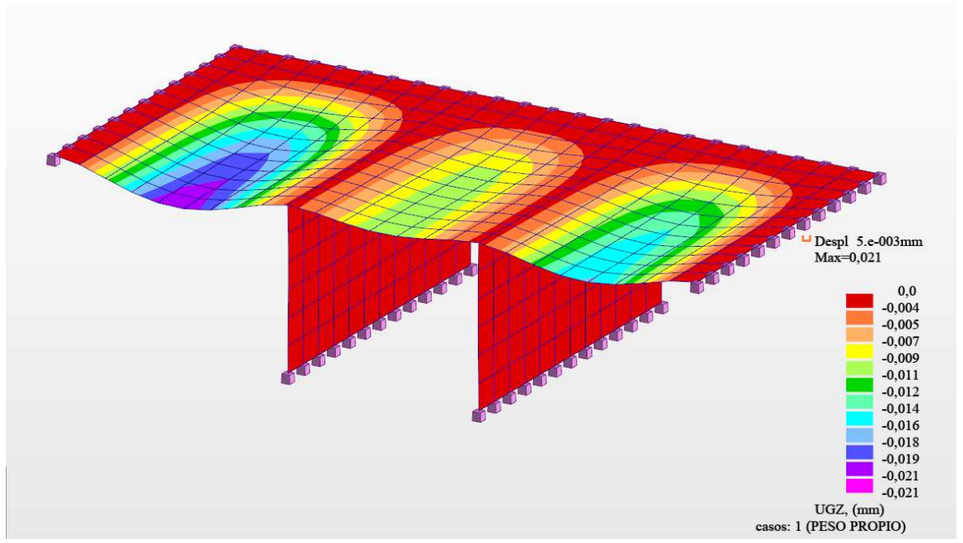
CÀRREGUES

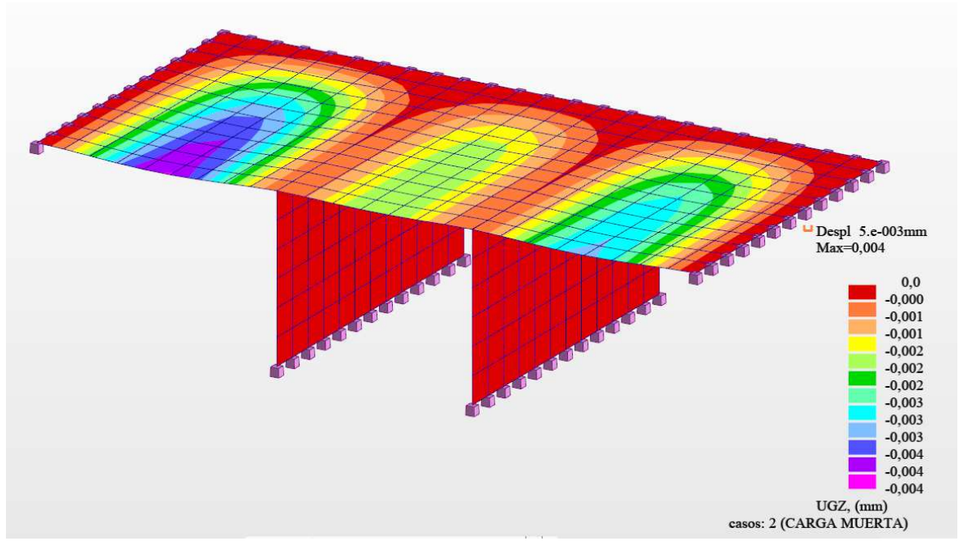


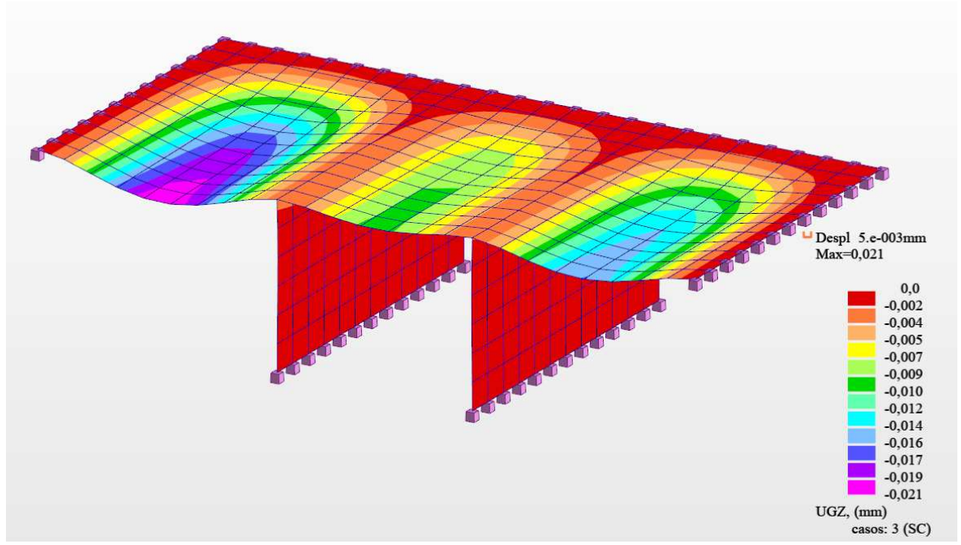




Combinación	Nombre	Definición
4 (C)	ELU	(1+2)*1.35+3*1.50
5 (C)	ELS	(1+2+3)*1.00

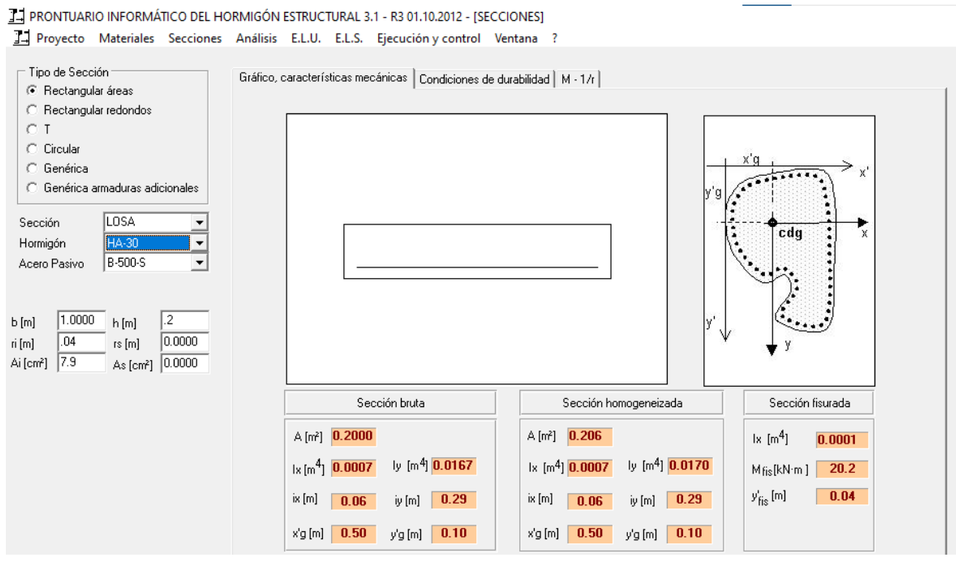


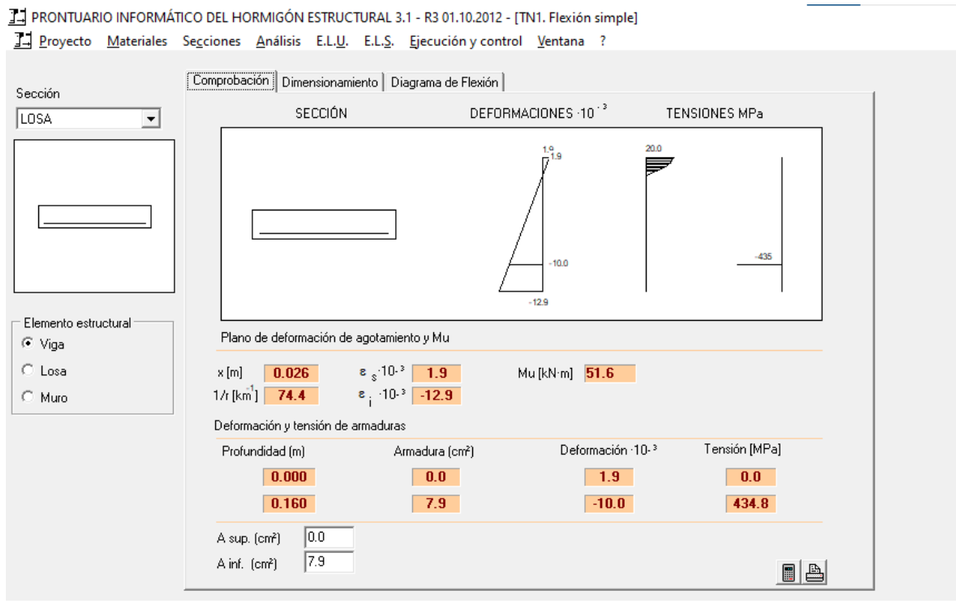


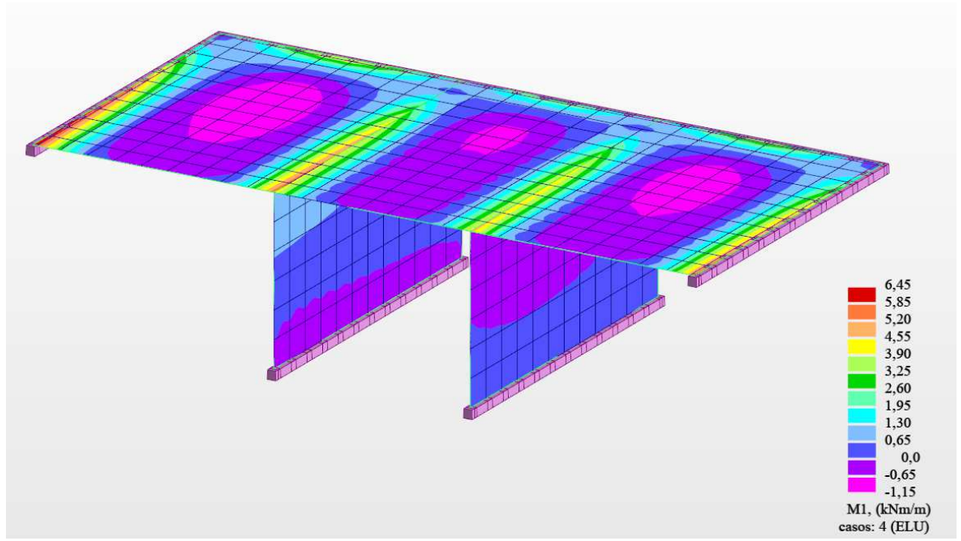


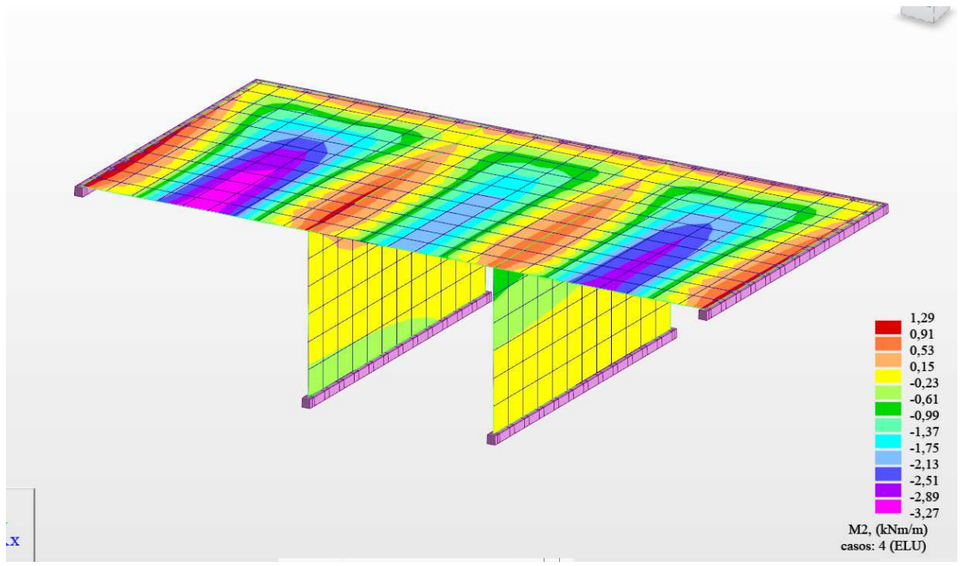
RESULTATS. FLEXIÓ

DISPOSEM ∅ 10/0,10



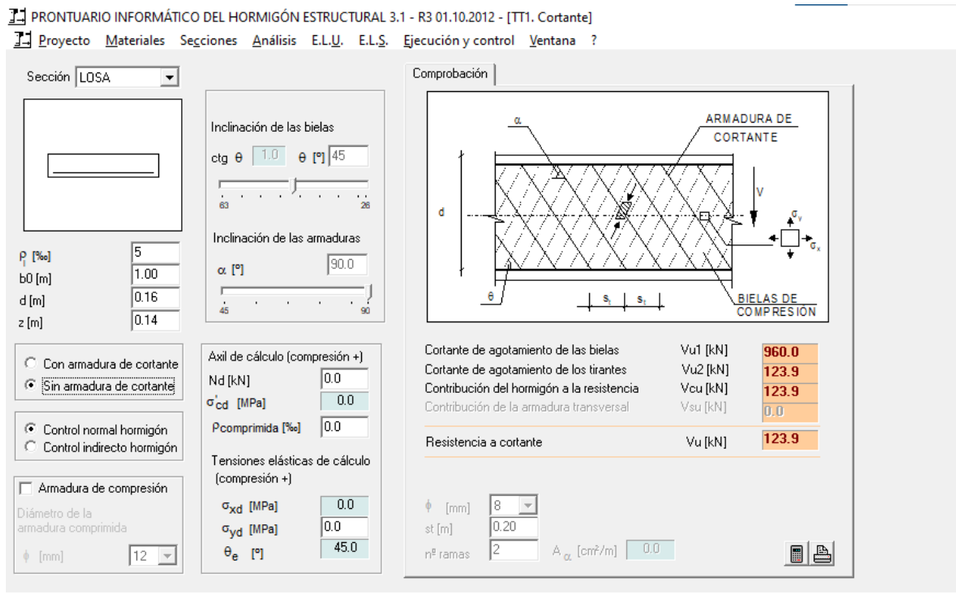


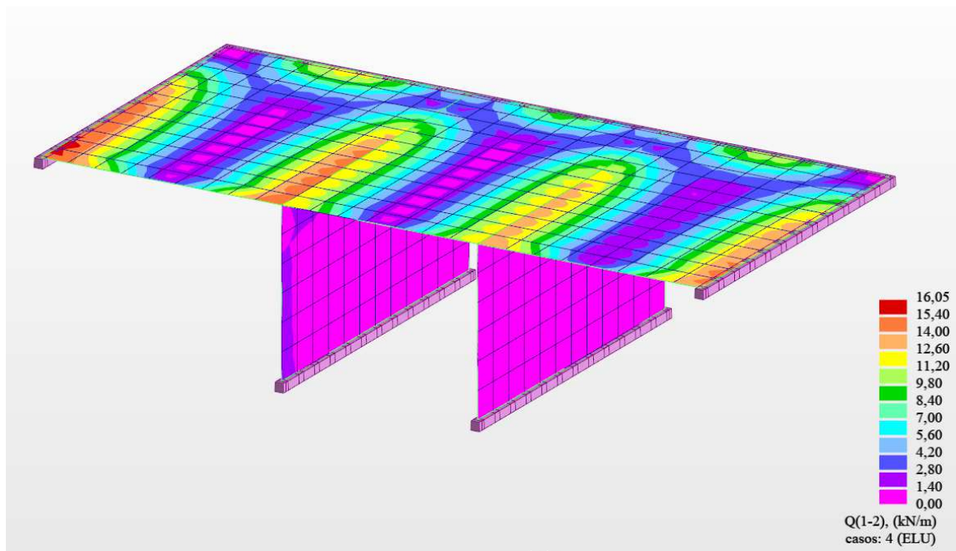




TALLANT

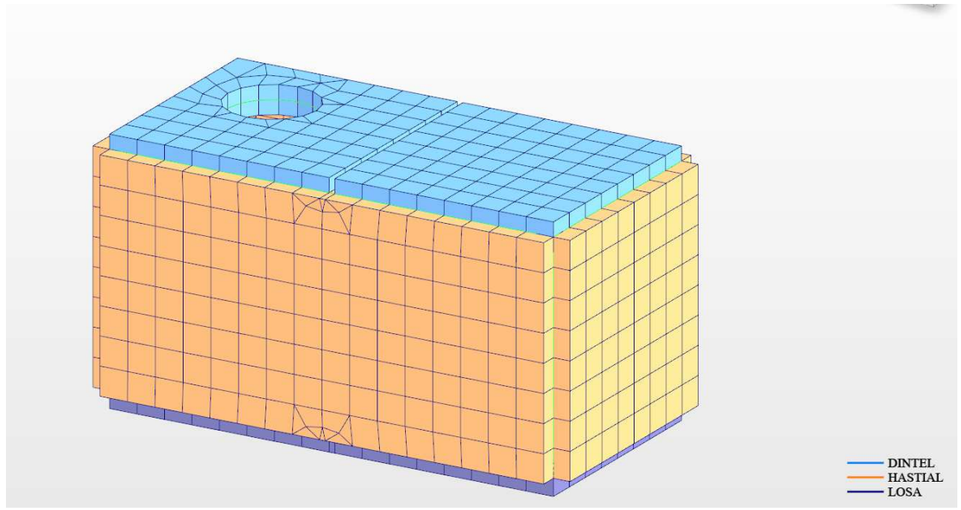
Vu sense armat

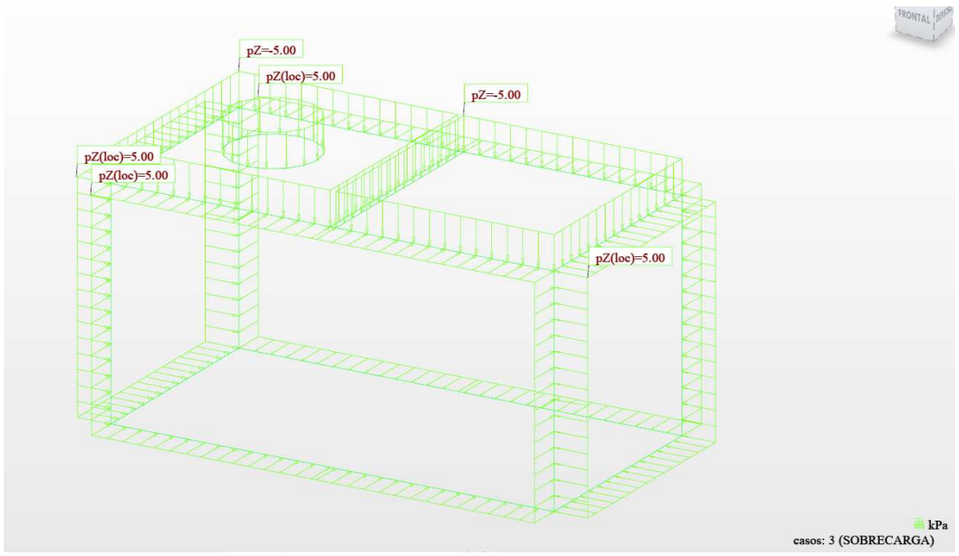


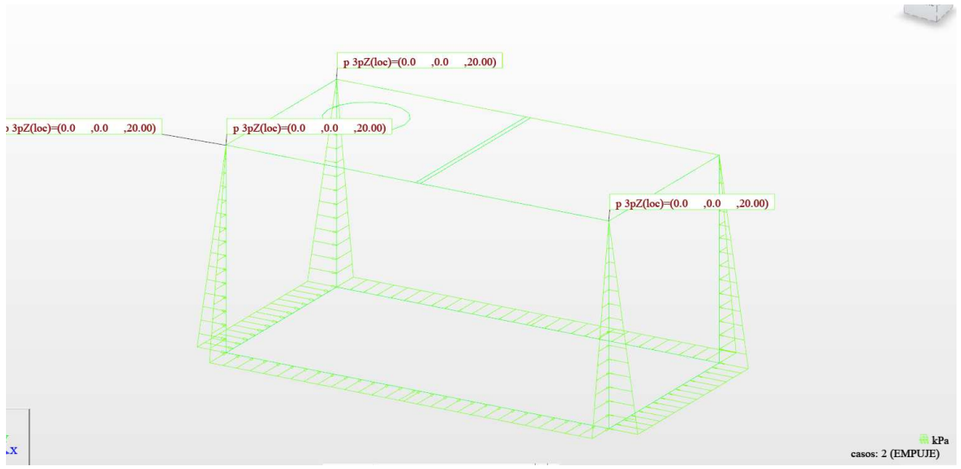


No precisa armat de tallant

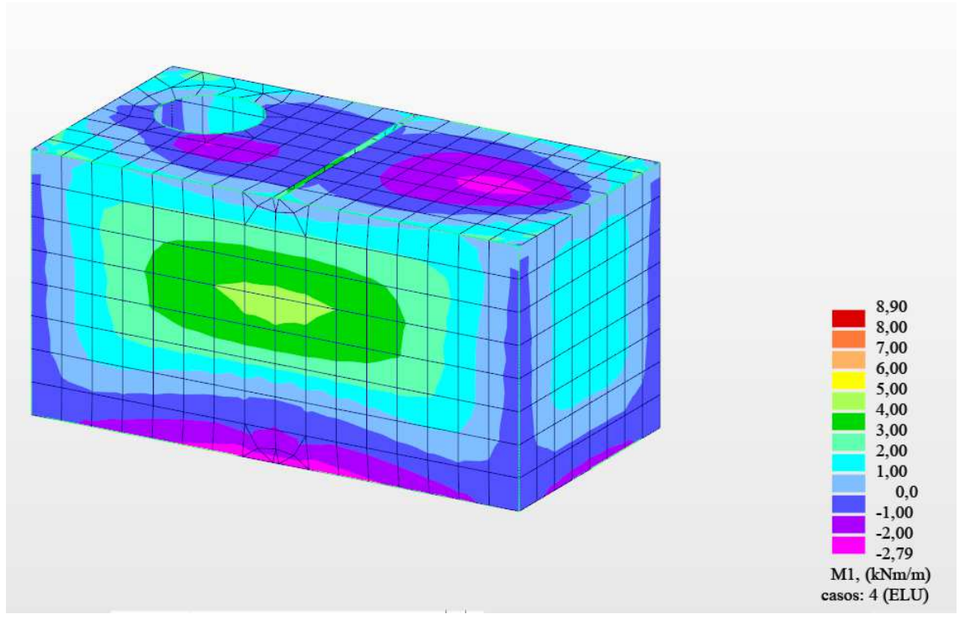
5.8. DIPÒSIT GRAFFITI

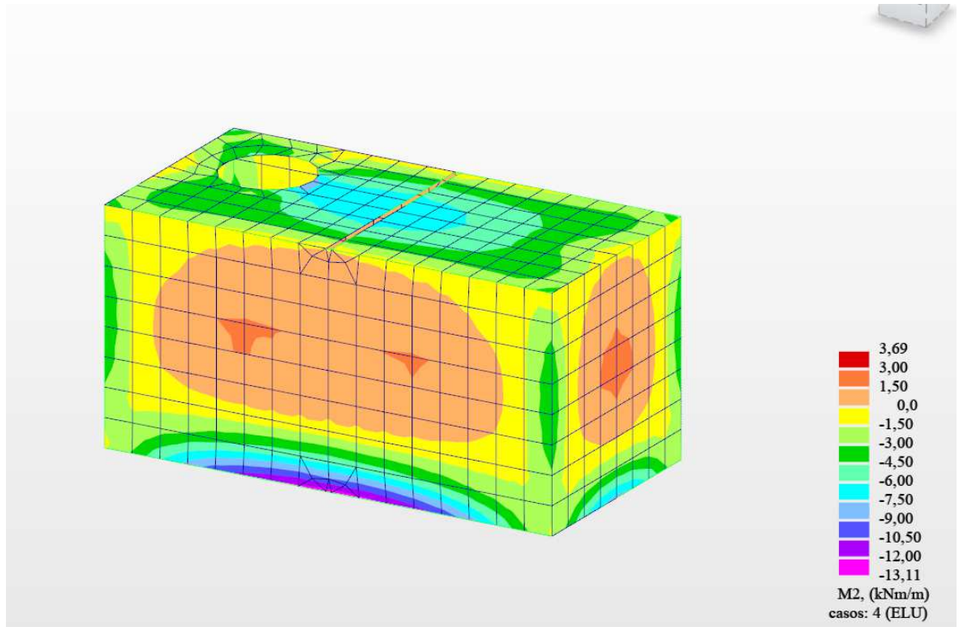






Combinación	Nombre	Definición
4 (C)	ELU	(1+2)*1.35+3*1.50
5 (C)	ELS CP	(1+2)*1.00





Resulta armat mínim ∅10/0,125

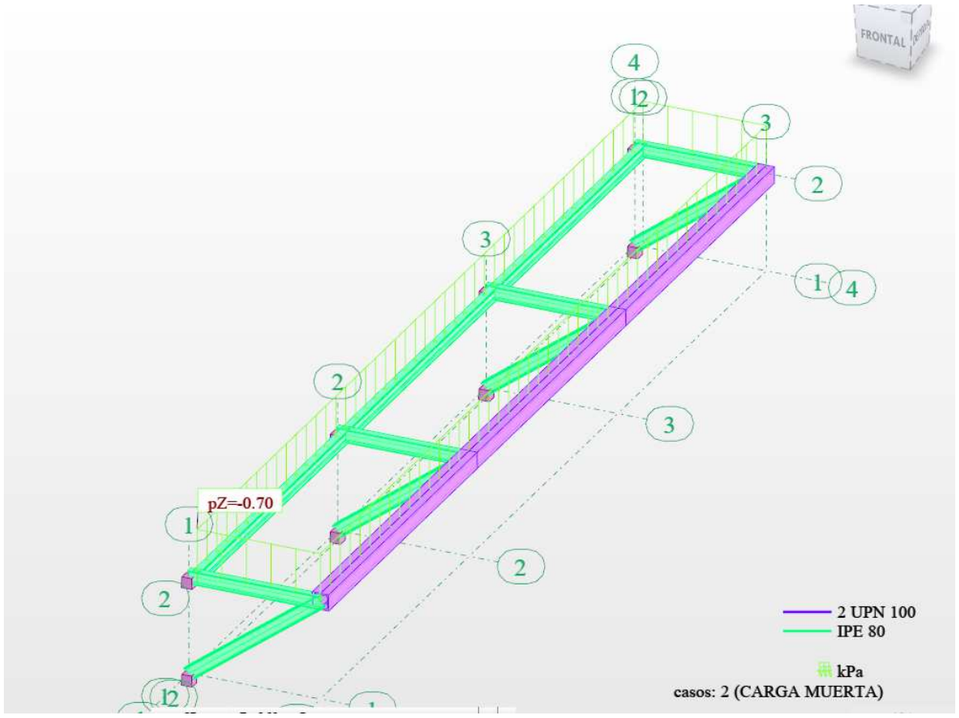
5.9. AMPLIACIÓ PASSERA ACTUACIÓ 2

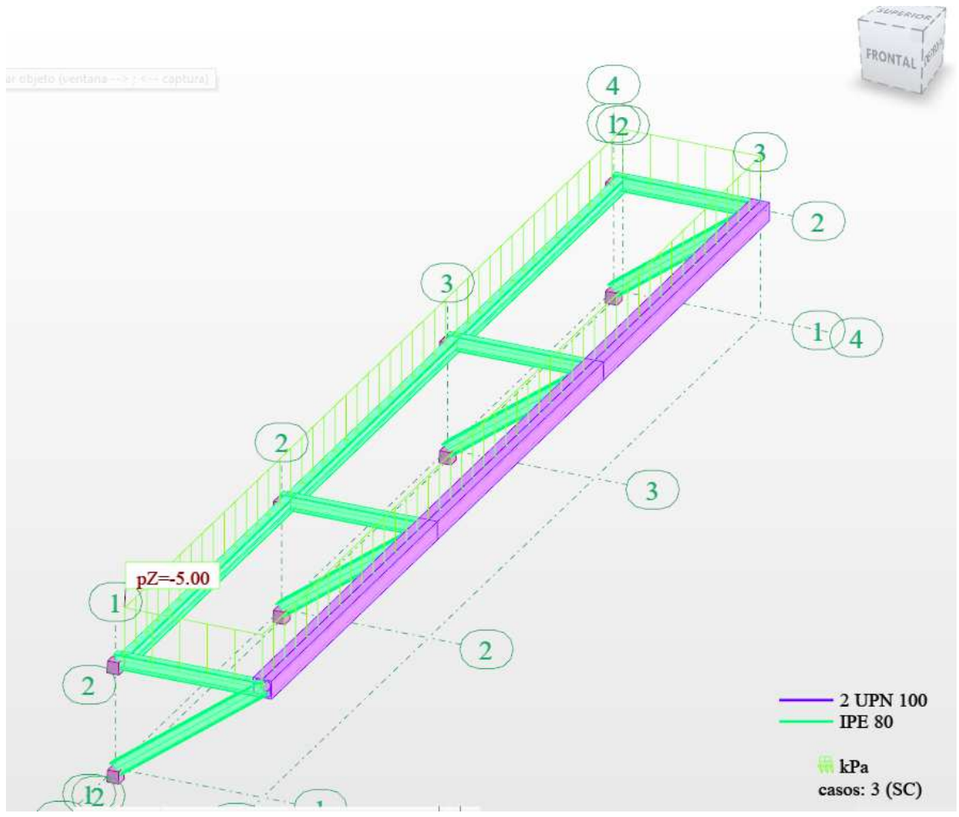
Repetim l'existent amb pòrtics puntal-tensor cada 2,00.

Pes propi 78,50 kN/m^3.

Càrrega morta. 0,70 kN/m^2.

Sobrecàrrega = 5,00 kN/m^2.





Combinación	Nombre	Definición
4 (C)	ELU	(1+2)*1.35+3*1.50

UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014 - Verificación de las barras (ELU) 1A14

Resultados | Mensajes

Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
11 Viga_11	OK IPE 80	S 275	61.77	189.78	0.38	4 ELU
9 Viga_9	OK IPE 80	S 275	61.77	189.78	0.38	4 ELU
10 Viga_10	OK IPE 80	S 275	61.77	189.78	0.38	4 ELU
5 Viga_5	OK IPE 80	S 275	24.71	75.91	0.12	4 ELU
3 Viga_3	OK IPE 80	S 275	24.71	75.91	0.12	4 ELU
6 Viga_6	OK IPE 80	S 275	30.88	94.89	0.09	4 ELU
4 Viga_4	OK IPE 80	S 275	30.88	94.89	0.09	4 ELU
7 Viga_7	OK IPE 80	S 275	24.71	75.91	0.06	4 ELU
1 Viga_1	OK IPE 80	S 275	24.71	75.91	0.06	4 ELU
2 Viga_2	OK IPE 80	S 275	30.88	94.89	0.05	4 ELU
8 Viga_8	OK IPE 80	S 275	30.88	94.89	0.05	4 ELU
14 Viga_14	OK 2 UPN 100	S 275	51.06	53.31	0.05	4 ELU
12 Viga_12	OK 2 UPN 100	S 275	51.06	53.31	0.05	4 ELU
13 Viga_13	OK 2 UPN 100	S 275	51.06	53.31	0.05	4 ELU

Nota de cálc. | Cerrar | Ayuda

Solicitación: Análisis | Mapa

Puntos de cálculo
división: n = 3
extremos : ninguno
adicionales : ninguno

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 11 Viga_11 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 80

h=8.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=4.6 cm	Ay=5.38 cm2	Az=3.58 cm2	Ax=7.64 cm2
tw=0.4 cm	Iy=80.14 cm4	Iz=8.49 cm4	Ix=0.70 cm4
tf=0.5 cm	Wply=23.22 cm3	Wplz=5.82 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.01 kN	My,Ed = 1.56 kN*m	
Nc,Rd = 210.19 kN	My,Ed,max = 1.56 kN*m	
Nb,Rd = 210.19 kN	My,c,Rd = 6.38 kN*m	
	MN,y,Rd = 6.38 kN*m	
	Mb,Rd = 4.10 kN*m	Tt,Ed = 0.00 kN*m
		CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 5.10 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.63
Lcr,upp=2.00 m	Lam_LT = 1.12	fi,LT = 1.09	XLT,mod = 0.64

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: kyy = 1.00

respecto al eje z: kzy = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.38 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

ANCORATGE TIRANT

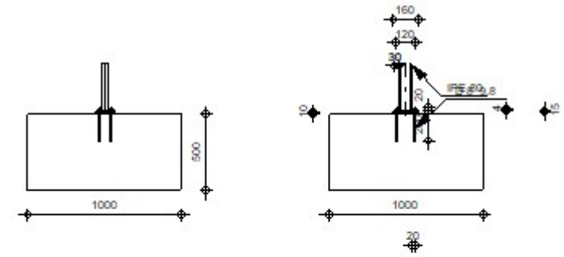
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

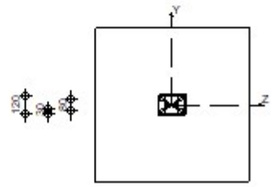
Cálculo de la base de columna empotrada

Eurocode 3: EN 1993-1-8:2005/AC:2009 + CEB Design Guide: Design of fastenings in concrete

OK

Relación **0,82**





GENERAL

Unión N.°: 1
Nombre de la unión: Pié de pilar engastado
Nudo de la estructura: 5
Barras de la estructura: 3

GEOMETRÍA

PILAR

Perfil: IPE 80
Barra N.°: 3

L_c =	0,80	[m]	Longitud del pilar
α =	0,0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_c =	80	[mm]	Altura de la sección del pilar
b_{fc} =	46	[mm]	Anchura de la sección del pilar
t_{wc} =	4	[mm]	Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} =	5	[mm]	Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c =	5	[mm]	Radio del arrendondeado de la sección del pilar
A_c =	7,64	[cm^2]	Area de la sección del pilar
I_{yc} =	80,14	[cm^4]	Momento de inercia de la sección del pilar

Material: S 275

f_{yc} =	275,00	[MPa]	Resistencia

f_{yc} = 275,00 [MPa] Resistencia
f_{uc} = 410,00 [MPa] Límite de resistencia del material

CHAPA DEBAJO DE LA BASE DEL PILAR

l_{pd} = 160 [mm] Longitud
b_{pd} = 120 [mm] Anchura
t_{pd} = 15 [mm] Espesor
Material: S 275
f_{ypd} = 275,00 [MPa] Resistencia
f_{upd} = 410,00 [MPa] Límite de resistencia del material

ANCLAJE

El plano de corte atraviesa la parte NO FILETEADA de un tornillo.
Clase = 9.8 Clase de anclajes
f_{yb} = 720,00 [MPa] Límite de plasticidad del material del tornillo
f_{ub} = 900,00 [MPa] Resistencia del material del tornillo a la tracción
d = 8 [mm] Diámetro del tornillo
A_s = 0,37 [cm^2] Area de la sección eficaz del tornillo
A_v = 0,50 [cm^2] Area de la sección del tornillo
n_H = 2 Número de columnas de tornillos
n_V = 2 Número de líneas de tornillos
Separación horizontal e_{Hi} = 120 [mm]
Separación vertical e_{Vi} = 80 [mm]

Dimensiones de los anclajes

L_1 = 20 [mm]
L_2 = 200 [mm]

Plaqueta

l_{wd} = 30 [mm] Longitud
b_{wd} = 30 [mm] Anchura
t_{wd} = 4 [mm] Espesor

COEFICIENTES DE MATERIAL

γ_{M0} = 1,00 Coeficiente de seguredad parcial
γ_{M2} = 1,25 Coeficiente de seguredad parcial
γ_C = 1,50 Coeficiente de seguredad parcial

CIMENTACIÓN

L = 1000 [mm] Longitud de la cimentación
B = 1000 [mm] Anchura de la cimentación
H = 500 [mm] Altura de la cimentación

Hormigón

Clase H-150
f_{ck} = 15,00 [MPa] Resistencia característica a la compresión

Capa de arena

t_g = 10 [mm] Espespor da la capa de arena
$f_{ck,g}$ = 12,00 [MPa] Resistencia característica a la compresión
$C_{f,d}$ = 0,30 Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón

SOLDADURAS

a_p = 2 [mm] Pletina principal del pié del pilar

CARGAS

Caso: 4: ELU (1+2)*1.35+3*1.50
$N_{j,Ed}$ = 9,35 [kN] Esfuerzo axil
$V_{j,Ed,y}$ = 0,01 [kN] Esfuerzo cortante
$V_{j,Ed,z}$ = -6,86 [kN] Esfuerzo cortante
$M_{j,Ed,y}$ = 0,66 [kN*m] Momento flector
$M_{j,Ed,z}$ = 0,00 [kN*m] Momento flector

RESULTADOS

ZONA COMPRIMIDA

COMPRESIÓN DE HORMIGÓN

f_{cd} = 10,00 [MPa] Resistencia de cálculo a la compresión — EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
f_j = 20,00 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo debajo de la pletina de base — [6.2.5.(7)]
$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$
c = 32 [mm] Anchura adicional de la zona de apoyo — [6.2.5.(4)]
b_{eff} = 69 [mm] Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla — [6.2.5.(3)]
l_{eff} = 110 [mm] Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala — [6.2.5.(3)]
A_{c0} = 76,53 [cm^2] Superficie de contacto entre la pletina de base y la cimentación — EN 1992-1:[6.7.(3)]
A_{c1} = 688,73 [cm^2] Área de cálculo máxima de la distribución de la carga — EN 1992-1:[6.7.(3)]
$F_{rdu} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \le 3*A_{c0}*f_{cd}$
F_{rdu} = 229,58 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo — EN 1992-1:[6.7.(3)]
β_j = 0,67 Coeficiente de reducción para la compresión — [6.2.5.(7)]
$f_{jd} = \beta_j*F_{rdu}/(b_{eff}*l_{eff})$
f_{jd} = 20,00 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo — [6.2.5.(7)]
$A_{c,y}$ = 76,53 [cm^2] Área de apoyo en flexión My — [6.2.8.3.(1)]
$A_{c,z}$ = 77,76 [cm^2] Área de apoyo en flexión Mz — [6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,i} = A_{C,i}*f_{jd}$
$F_{c,Rd,y}$ = 153,05 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en flexión My — [6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,z}$ = 155,52 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en flexión Mz — [6.2.8.3.(1)]

ALA Y ALMA DEL PILAR EN COMPRESIÓN

CL = 1,00 Clase de sección — EN 1993-1-1:[5.5.2]
$W_{pl,y}$ = 23,22 [cm^3] Módulo de sección plástico — EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,y}$ = 6,38 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión — EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,y}$ = 75 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas — [6.2.6.7.(1)]
$F_{c,fc,Rd,y} = M_{c,Rd,y} / h_{f,y}$
$F_{c,fc,Rd,y}$ = 85,36 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma — [6.2.6.7.(1)]
$W_{pl,z}$ = 5,82 [cm^3] Módulo de sección plástico — EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,z}$ = 1,60 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión — EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,z}$ = 55 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas — [6.2.6.7.(1)]
$F_{c,fc,Rd,z} = M_{c,Rd,z} / h_{f,z}$
$F_{c,fc,Rd,z}$ = 29,30 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma — [6.2.6.7.(1)]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA COMPRIMIDA

$F_{C,Rd,y} = \min(F_{c,Rd,y}, F_{c,fc,Rd,y})$
$F_{C,Rd,y}$ = 85,36 [kN] Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida — [6.2.8.3]
$F_{C,Rd,z} = \min(F_{c,Rd,z}, F_{c,fc,Rd,z})$
$F_{C,Rd,z}$ = 29,30 [kN] Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida — [6.2.8.3]

ZONA TRACCIONADA

RUPTURA DE TORNILLO DE ANCLAJE

A_b = 0,37 [cm²] 'Area efectivo del tornillo [Tabla 3.4]
f_{ub} = 900,00 [MPa] Resistencia del material del tornillo a la tracción [Tabla 3.4]
Beta = 0,85 coeficiente de reducción de la resistencia del tornillo [3.6.1.(3)]
$F_{t,Rd,s1} = beta*0.9*f_{ub}*A_b/\gamma_{M2}$
$F_{t,Rd,s1}$ = 20,16 [kN] Resistencia del tornillo a la ruptura [Tabla 3.4]
γ_{Ms} = 1,20 Coeficiente de seguredad parcial CEB [3.2.3.2]
f_{yb} = 720,00 [MPa] Límite de plasticidad del material del tornillo CEB [9.2.2]
$F_{t,Rd,s2} = f_{yb}*A_b/\gamma_{Ms}$
$F_{t,Rd,s2}$ = 21,96 [kN] Resistencia del tornillo a la ruptura CEB [9.2.2]
$F_{t,Rd,s} = min(F_{t,Rd,s1},F_{t,Rd,s2})$
$F_{t,Rd,s}$ = 20,16 [kN] Resistencia del tornillo a la ruptura

ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

f_{ck} = 15,00 [MPa] Resistencia característica del hormigón a la compresión EN 1992-1:[3.1.2]
$f_{ctd} = 0.7*0.3*f_{ck}^{2/3}/\gamma_C$
f_{ctd} = 0,85 [MPa] Resistencia de cálculo a la tracción EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_1 = 1,00 Coef. dependente da las condiciones del hormigonado y de la adherencia EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_2 = 1,00 Coef. dependente del dámetro del anclaje EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
$f_{bd} = 2.25*\eta_1*\eta_2*f_{ctd}$
f_{bd} = 1,92 [MPa] Adherencia admisible de cálculo EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
h_{ef} = 190 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
$F_{t,Rd,p} = \pi*d*h_{ef}*f_{bd}$
$F_{t,Rd,p}$ = 9,15 [kN] Resistencia de cálculo para el arrancamiento EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

RUPTURA DEL CONO DE HORMIGÓN

h_{ef} = 190 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje CEB [9.2.4]
$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}^{0.5}*h_{ef}^{1.5}$
$N_{Rk,c}^0$ = 76,07 [kN] Resistencia característica del anclaje CEB [9.2.4]
$s_{cr,N}$ = 570 [mm] Anchura crítica del cono de hormigón CEB [9.2.4]
$c_{cr,N}$ = 285 [mm] Distancia crítica al borde de la cimentación CEB [9.2.4]
$A_{c,N0}$ = 3249,00 [cm²] Área máxima del cono CEB [9.2.4]
$A_{c,N}$ = 1852,50 [cm²] Área real del cono CEB [9.2.4]
$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$
$\psi_{A,N}$ = 0,57 Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.2.4]
c = 285 [mm] Distancia mínima entre el anclaje y el borde CEB [9.2.4]
$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \le 1.0$
$\psi_{s,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación CEB [9.2.4]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes CEB [9.2.4]
$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \le 1.0$
$\psi_{re,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación CEB [9.2.4]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00 Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón CEB [9.2.4]
γ_{Mc} = 2,16 Coeficiente de seguredad parcial CEB [3.2.3.1]
$F_{t,Rd,c} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}/\gamma_{Mc}$
$F_{t,Rd,c}$ = 20,08 [kN] Resistencia de cálculo del anclaje a la ruptura del cono de hormigón EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

ROTURA DEL BETÓN

h_{ef} = 190 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje CEB [9.2.5]
$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}^{0.5}*h_{ef}^{1.5}$
$N_{Rk,c}^0$ = 76,07 [kN] Resistencia de cálculo para el arrancamiento CEB [9.2.5]
$s_{cr,N}$ = 380 [mm] Anchura crítica del cono de hormigón CEB [9.2.5]
$c_{cr,N}$ = 190 [mm] Distancia crítica al borde de la cimentación CEB [9.2.5]
$A_{c,N0}$ = 1444,00 [cm²] Área máxima del cono CEB [9.2.5]
$A_{c,N}$ = 874,00 [cm²] Área real del cono CEB [9.2.5]
$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$
$\psi_{A,N}$ = 0,61 Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.2.5]
c = 190 [mm] Distancia mínima entre el anclaje y el borde CEB [9.2.5]
$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr,N} \le 1.0$
$\psi_{s,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación CEB [9.2.5]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes CEB [9.2.5]
$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \le 1.0$
$\psi_{re,N}$ = 1,00 Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación CEB [9.2.5]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00 Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón CEB [9.2.5]
$\psi_{h,N} = (h/(2*h_{ef}))^{2/3} \le 1.2$
$\psi_{h,N}$ = 1,20 Coef. dependiente de la altura de la cimentación CEB [9.2.5]
$\gamma_{M,sp}$ = 2,16 Coeficiente de seguredad parcial CEB [3.2.3.1]
$F_{t,Rd,sp} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}*\psi_{h,N}/\gamma_{M,sp}$
$F_{t,Rd,sp}$ = 25,58 [kN] Resistencia de cálculo del anclaje a la rotura del hormigón CEB [9.2.5]

RESISTENCIA DEL ANCLAJE A LA TRACCIÓN

$F_{t,Rd} = min(F_{t,Rd,s} , F_{t,Rd,p} , F_{t,Rd,c} , F_{t,Rd,sp})$
$F_{t,Rd}$ = 9,15 [kN] Resistencia del anclaje a la tracción

FLEXIÓN DE LA PLETINA DE BASE

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

$l_{eff,1}$ = 60 [mm] Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 1 [6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ = 60 [mm] Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2 [6.2.6.5]
m = 26 [mm] Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado [6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ = 0,93 [kN*m] Resistencia plástica de la pletina para el modo 1 [6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ = 0,93 [kN*m] Resistencia plástica de la pletina para el modo 2 [6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ = 141,90 [kN] Resistencia de la pletina para el modo 1 [6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ = 43,60 [kN] Resistencia de la pletina para el modo 2 [6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ = 18,30 [kN] Resistencia de la pletina para el modo 3 [6.2.4]
$F_{t,pl,Rd,y} = min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$
$F_{t,pl,Rd,y}$ = 18,30 [kN] Resistencia de la pletina en tracción [6.2.4]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$l_{eff,1}$ = 80 [mm] Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 1 [6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ = 80 [mm] Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2 [6.2.6.5]
m = 26 [mm] Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado [6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ = 1,24 [kN*m] Resistencia plástica de la pletina para el modo 1 [6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ = 1,24 [kN*m] Resistencia plástica de la pletina para el modo 2 [6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ = 189,20 [kN] Resistencia de la pletina para el modo 1 [6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ = 54,96 [kN] Resistencia de la pletina para el modo 2 [6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ = 18,30 [kN] Resistencia de la pletina para el modo 3 [6.2.4]
$F_{t,pl,Rd,z} = min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$
$F_{t,pl,Rd,z}$ = 18,30 [kN] Resistencia de la pletina en tracción [6.2.4]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA TRACCIONADA

$N_{j,Rd}$ = 36,60 [kN] Resistencia de la cimentación en tracción axial [6.2.8.3]
$F_{T,Rd,y} = F_{t,pl,Rd,y}$
$F_{T,Rd,y}$ = 18,30 [kN] Resistencia de la cimentación en la zona traccionada [6.2.8.3]
$F_{T,Rd,z} = F_{t,pl,Rd,z}$
$F_{T,Rd,z}$ = 18,30 [kN] Resistencia de la cimentación en la zona traccionada [6.2.8.3]

CONTROL DE LA RESISTENCIA DE LA UNIÓN

$N_{j,Ed} / N_{j,Rd} \le 1,0$ (6.24)	0,26 < 1,00	verificado	(0,26)

e_y = 70 [mm] Ecentricidad de la fuerza axial [6.2.8.3]
$z_{c,y}$ = 37 [mm] Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,y}$ [6.2.8.1.(2)]
$z_{t,y}$ = 60 [mm] Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,y}$ [6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,y}$ = 1,16 [kN*m] Resistencia de la unión a la flexión [6.2.8.3]

$M_{j,Ed,y} / M_{j,Rd,y} \le 1,0$ (6.23)	0,57 < 1,00	verificado	(0,57)

e_z =	0	[mm]	Ecentricidad de la fuerza axial		[6.2.8.3]
$z_{c,z}$ =	27	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,z}$		[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,z}$ =	40	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,z}$		[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,z}$ =	0,00	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,z}$ / $M_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0 (6.23)			0,26 < 1,00	verificado	(0,26)
$M_{j,Ed,y}$ / $M_{j,Rd,y}$ + $M_{j,Ed,z}$ / $M_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0			0,82 < 1,00	verificado	(0,82)

CIZALLAMIENTO

APOYO DEL TORNILLO DE ANCLAJE EN LA PLETINA DE BASE

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$\alpha_{d,y}$ = 0,67	Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,y}$ = 0,67	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,y}$ = 2,50	Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y}*\alpha_{b,y}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,y}$ = 65,60 [kN] Resistencia del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base [6.2.2.(7)]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$\alpha_{d,z}$ = 0,67	Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,z}$ = 0,67	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,z}$ = 2,50	Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,z} = k_{1,z}*\alpha_{b,z}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,z}$ = 65,60 [kN] Resistencia del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base [6.2.2.(7)]

CIZALLAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE

α_b =	0,25		Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{2,vb,Rd}$ [6.2.2.(7)]
A_{vb} =	0,50	[cm²]	Area de la sección del tornillo [6.2.2.(7)]
f_{ub} =	900,00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción [6.2.2.(7)]
γ_{M2} =	1,25		Coeficiente de seguridad parcial [6.2.2.(7)]

$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b*f_{ub}*A_{vb}/\gamma_{M2}$

$F_{2,vb,Rd}$ = 8,98 [kN] Resistencia del tornillo al cizallamiento - sin efecto de brazo [6.2.2.(7)]

α_M =	2,00		Coef. dependente de la fijación del anclaje en la cimentación CEB [9.3.2.2]
$M_{Rk,s}$ =	0,04	[kN*m]	Resistencia característica del anclaje a la flexión CEB [9.3.2.2]
l_{sm} =	22	[mm]	Longitud del brazo de palanca CEB [9.3.2.2]
γ_{Ms} =	1,20		Coeficiente de seguridad parcial CEB [3.2.3.2]

$F_{v,Rd,sm} = \alpha_M*M_{Rk,s}/(l_{sm}*\gamma_{Ms})$

$F_{v,Rd,sm}$ = 3,22 [kN] Resistencia del tornillo al cizallamiento - con efecto de brazo CEB [9.3.1]

RUPTURA DEL HOTRMIGÓN POR EFECTO DE PALANCA

$N_{Rk,c}$ =	43,38	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento CEB [9.2.4]
k_3 =	2,00		Coef. dependiente de la longitud de anclaje CEB [9.3.3]
γ_{Mc} =	2,16		Coeficiente de seguridad parcial CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,cp} = k_3*N_{Rk,c}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,cp}$ = 40,16 [kN] Resistencia del hormigón al efecto de palanca CEB [9.3.1]

DESTRUCCIÓN DEL BORDE DEL HORMIGÓN

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}^0$ =	101,82	[kN]	Resistencia característica del anclaje CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,y}$ =	0,46		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,y}$ =	1,11		Coef. dependiente del espesor de la cimentación CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,y}$ =	0,89		Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,y}$ =	1,00		Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,y}$ =	1,00		Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante CEB [9.3.4.(f)]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}^0$ =	101,82	[kN]	Resistencia característica del anclaje CEB [9.3.4.(a)]

$\psi_{ucr,V,y}$ = 1,00 Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación CEB [9.3.4.(g)]

γ_{Mc} = 2,16 Coeficiente de seguridad parcial CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y}^0*\psi_{A,V,y}*\psi_{h,V,y}*\psi_{s,V,y}*\psi_{ec,V,y}*\psi_{\alpha,V,y}*\psi_{ucr,V,y}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,y}$ = 21,61 [kN] Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde CEB [9.3.1]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$V_{Rk,c,z}^0$ =	95,25	[kN]	Resistencia característica del anclaje CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,z}$ =	0,53		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,z}$ =	1,10		Coef. dependiente del espesor de la cimentación CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,z}$ =	0,91		Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,z}$ =	1,00		Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,z}$ =	1,00		Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante CEB [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,z}$ =	1,00		Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} =	2,16		Coeficiente de seguridad parcial CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,z} = V_{Rk,c,z}^0*\psi_{A,V,z}*\psi_{h,V,z}*\psi_{s,V,z}*\psi_{ec,V,z}*\psi_{\alpha,V,z}*\psi_{ucr,V,z}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,z}$ = 23,22 [kN] Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde CEB [9.3.1]

DESLIZAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

$C_{f,d}$ =	0,30		Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón [6.2.2.(6)]
$N_{c,Ed}$ =	0,00	[kN]	Fuerza de compresión [6.2.2.(6)]

$F_{f,Rd} = C_{f,d}*N_{c,Ed}$

$F_{f,Rd}$ = 0,00 [kN] Resistencia al deslizamiento [6.2.2.(6)]

CONTROL DEL CIZALLAMIENTO

$V_{j,Rd,y} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,y}$ = 12,87 [kN] Resistencia de la unión al cortante CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,y}$ / $V_{j,Rd,y}$ ≤ 1,0	0,00 < 1,00	verificado (0,00)

$V_{j,Rd,z} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,z}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,z}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,z}$ = 12,87 [kN] Resistencia de la unión al cortante CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,z}$ / $V_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0	0,53 < 1,00	verificado (0,53)
$V_{j,Ed,y}$ / $V_{j,Rd,y}$ + $V_{j,Ed,z}$ / $V_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0	0,53 < 1,00	verificado (0,53)

SOLDADURAS ENTRE EL PILAR Y LA PLETINA DE BASE

$\sigma_\perp$ =	33,81	[MPa]	Tensión nornal en la soldadura		[4.5.3.(7)]
$\tau_\perp$ =	33,81	[MPa]	Tensión tangente perpendicular		[4.5.3.(7)]
τ_{yII} =	0,01	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,y}$		[4.5.3.(7)]
τ_{zII} =	-19,70	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,z}$		[4.5.3.(7)]
β_w =	0,85		Coeficiente dependiente de la resistencia		[4.5.3.(7)]
$\sigma_\perp$ / (0.9*f_u/γ_{M2})) ≤ 1.0 (4.1)			0,11 < 1,00	verificado	(0,11)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{yII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_w*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)			0,18 < 1,00	verificado	(0,18)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{zII}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_w*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)			0,18 < 1,00	verificado	(0,18)

RIGIDEZ DE LA UNIÓN

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

b_{eff} =	69	[mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla [6.2.5.(3)]
l_{eff} =	110	[mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala [6.2.5.(3)]

$k_{13,y} = E_c*\sqrt{(b_{eff}*l_{eff})}/(1.275*E)$
$k_{13,y}$ = 8 [mm] Coef. de rigidez del hormigón comprimido [Tabla 6.11]
l_{eff} = 60 [mm] Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2 [6.2.6.5]
m = 26 [mm] Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado [6.2.6.5]
$k_{15,y} = 0.425*l_{eff}*t_p^3/(m^3)$
$k_{15,y}$ = 5 [mm] Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción [Tabla 6.11]
L_b = 97 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje [Tabla 6.11]
$k_{16,y} = 1.6*A_b/L_b$
$k_{16,y}$ = 1 [mm] Coef. de rigidez del anclaje en tracción [Tabla 6.11]
$\lambda_{0,y}$ = 0,28 Esbeltez del pilar [5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,y}$ = 692,85 [kN*m] Rigidez inicial en rotación [Tabla 6.12]
$S_{j,rig,y}$ = 6310,84 [kN*m] Rigidez de la unión rígida [5.2.2.5]
$S_{j,ini,y} < S_{j,rig,y}$ SEMI-RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$k_{13,z} = E_c*\sqrt{(A_{c,z})}/(1.275*E)$
$k_{13,z}$ = 8 [mm] Coef. de rigidez del hormigón comprimido [Tabla 6.11]
l_{eff} = 80 [mm] Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2 [6.2.6.5]
m = 26 [mm] Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado [6.2.6.5]
$k_{15,z} = 0.425*l_{eff}*t_p^3/(m^3)$
$k_{15,z}$ = 6 [mm] Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción [Tabla 6.11]
L_b = 97 [mm] Longitud eficaz del tornillo de anclaje [Tabla 6.11]
$k_{16,z} = 1.6*A_b/L_b$
$k_{16,z}$ = 1 [mm] Coef. de rigidez del anclaje en tracción [Tabla 6.11]
$\lambda_{0,z}$ = 0,87 Esbeltez del pilar [5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,z}$ = 370,76 [kN*m] Rigidez inicial en rotación [6.3.1.(4)]
$S_{j,rig,z}$ = 668,51 [kN*m] Rigidez de la unión rígida [5.2.2.5]
$S_{j,ini,z} < S_{j,rig,z}$ SEMI-RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

COMPONENTE MÁS DÉBIL:

CIMENTACIÓN - ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

NOTAS

El espesor de las soldaduras entre el fuste y la pletina es demasiado pequeño. 2 [mm] < 3 [mm]

Unión conforme con la Norma	Relación	0,82

ANCORATGE PUNTAL

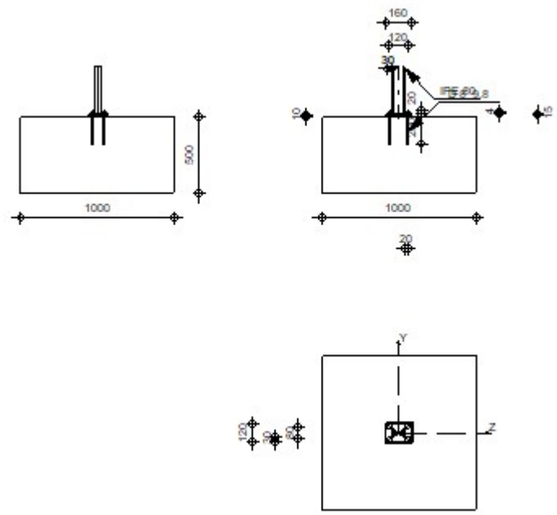
Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

Cálculo de la base de columna empotrada

Eurocode 3: EN 1993-1-8:2005/AC:2009 + CEB Design Guide: Design of fastenings in concrete

OK

Relación **0,30**



GENERAL

Unión N.°: 2
Nombre de la unión: Pié de pilar engastado
Nudo de la estructura: 7
Barras de la estructura: 4

GEOMETRÍA

PILAR

Perfil: IPE 80
Barra N.°: 4
L_c = 1,00 [m] Longitud del pilar
α = 143,1 [Deg] Ángulo de inclinación
h_c = 80 [mm] Altura de la sección del pilar
b_{fc} = 46 [mm] Anchura de la sección del pilar
t_{wc} = 4 [mm] Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} = 5 [mm] Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c = 5 [mm] Radio del arrendondeado de la sección del pilar
A_c = 7,64 [cm^2] Area de la sección del pilar
I_{yc} = 80,14 [cm^4] Momento de inercia de la sección del pilar
Material: S 275
f_{yc} = 275,00 [MPa] Resistencia

f_{yc} = 275,00 [MPa] Resistencia
f_{uc} = 410,00 [MPa] Límite de resistencia del material

CHAPA DEBAJO DE LA BASE DEL PILAR

l_{pd} = 160 [mm] Longitud
b_{pd} = 120 [mm] Anchura
t_{pd} = 15 [mm] Espesor
Material: S 275
f_{ypd} = 275,00 [MPa] Resistencia
f_{upd} = 410,00 [MPa] Límite de resistencia del material

ANCLAJE

El plano de corte atraviesa la parte NO FILETEADA de un tornillo.
Clase = 9.8 Clase de anclajes
f_{yb} = 720,00 [MPa] Límite de plasticidad del material del tornillo
f_{ub} = 900,00 [MPa] Resistencia del material del tornillo a la tracción
d = 8 [mm] Diámetro del tornillo
A_s = 0,37 [cm^2] Area de la sección eficaz del tornillo
A_v = 0,50 [cm^2] Area de la sección del tornillo
n_H = 2 Número de columnas de tornillos
n_V = 2 Número de líneas de tornillos
Separación horizontal e_{Hi} = 120 [mm]
Separación vertical e_{Vi} = 80 [mm]

Dimensiones de los anclajes

L_1 = 20 [mm]
L_2 = 200 [mm]

Plaqueta

l_{wd} = 30 [mm] Longitud
b_{wd} = 30 [mm] Anchura
t_{wd} = 4 [mm] Espesor

COEFICIENTES DE MATERIAL

γ_{M0} = 1,00 Coeficiente de seguridad parcial
γ_{M2} = 1,25 Coeficiente de seguridad parcial
γ_C = 1,50 Coeficiente de seguridad parcial

CIMENTACIÓN

L = 1000 [mm] Longitud de la cimentación
B = 1000 [mm] Anchura de la cimentación
H = 500 [mm] Altura de la cimentación

Hormigón

Clase H-150
f_{ck} = 15,00 [MPa] Resistencia característica a la compresión

Capa de arena

t_g = 10 [mm] Espespor da la capa de arena
$f_{ck,g}$ = 12,00 [MPa] Resistencia característica a la compresión
$C_{f,d}$ = 0,30 Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón

SOLDADURAS

a_p = 2 [mm] Pletina principal del pié del pilar

CARGAS

Caso: 4: ELU (1+2)*1.35+3*1.50
$N_{j,Ed}$ = -11,85 [kN] Esfuerzo axil
$V_{j,Ed,y}$ = -0,01 [kN] Esfuerzo cortante
$V_{j,Ed,z}$ = 0,23 [kN] Esfuerzo cortante
$M_{j,Ed,y}$ = -0,13 [kN*m] Momento flector
$M_{j,Ed,z}$ = -0,00 [kN*m] Momento flector

RESULTADOS

ZONA COMPRIMIDA

COMPRESIÓN DE HORMIGÓN

f_{cd} = 10,00 [MPa] Resistencia de cálculo a la compresión — EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
f_j = 20,00 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo debajo de la pletina de base — [6.2.5.(7)]
$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$
c = 32 [mm] Anchura adicional de la zona de apoyo — [6.2.5.(4)]
b_{eff} = 69 [mm] Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla — [6.2.5.(3)]
l_{eff} = 110 [mm] Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala — [6.2.5.(3)]
A_{c0} = 76,53 [cm^2] Superficie de contacto entre la pletina de base y la cimentación — EN 1992-1:[6.7.(3)]
A_{c1} = 688,73 [cm^2] Área de cálculo máxima de la distribución de la carga — EN 1992-1:[6.7.(3)]
$F_{rdu} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \le 3*A_{c0}*f_{cd}$
F_{rdu} = 229,58 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo — EN 1992-1:[6.7.(3)]
β_j = 0,67 Coeficiente de reducción para la compresión — [6.2.5.(7)]
$f_{jd} = \beta_j*F_{rdu}/(b_{eff}*l_{eff})$
f_{jd} = 20,00 [MPa] Resistencia de cálculo al apoyo — [6.2.5.(7)]
$A_{c,n}$ = 155,52 [cm^2] Área de apoyo en compresión — [6.2.8.2.(1)]
$A_{c,y}$ = 76,53 [cm^2] Área de apoyo en flexión My — [6.2.8.3.(1)]
$A_{c,z}$ = 77,76 [cm^2] Área de apoyo en flexión Mz — [6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,i} = A_{C,i}*f_{jd}$
$F_{c,Rd,n}$ = 311,05 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en compresión — [6.2.8.2.(1)]
$F_{c,Rd,y}$ = 153,05 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en flexión My — [6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,z}$ = 155,52 [kN] Resistencia del hormigón al apoyo en flexión Mz — [6.2.8.3.(1)]

ALA Y ALMA DEL PILAR EN COMPRESIÓN

CL = 1,00 Clase de sección — EN 1993-1-1:[5.5.2]
$W_{pl,y}$ = 23,22 [cm^3] Módulo de sección plástico — EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,y}$ = 6,38 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión — EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,y}$ = 75 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas — [6.2.6.7.(1)]
$F_{c,fc,Rd,y} = M_{c,Rd,y} / h_{f,y}$
$F_{c,fc,Rd,y}$ = 85,36 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma — [6.2.6.7.(1)]
$W_{pl,z}$ = 5,82 [cm^3] Módulo de sección plástico — EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,z}$ = 1,60 [kN*m] Resistencia de cálculo de la sección en flexión — EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,z}$ = 55 [mm] Distancia entre los centros de gravedad de las alas — [6.2.6.7.(1)]
$F_{c,fc,Rd,z} = M_{c,Rd,z} / h_{f,z}$
$F_{c,fc,Rd,z}$ = 29,30 [kN] Resistencia del ala comprimida y del alma — [6.2.6.7.(1)]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA COMPRIMIDA

$N_{j,Rd} = F_{c,Rd,n}$
$N_{j,Rd}$ = 311,05 [kN] Resistencia del pié del pilar a la compresión axial — [6.2.8.2.(1)]
$F_{C,Rd,y} = \min(F_{c,Rd,y},F_{c,fc,Rd,y})$
$F_{C,Rd,y}$ = 85,36 [kN] Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida — [6.2.8.3]
$F_{C,Rd,z} = \min(F_{c,Rd,z},F_{c,fc,Rd,z})$
$F_{C,Rd,z}$ = 29,30 [kN] Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida — [6.2.8.3]

CONTROL DE LA RESISTENCIA DE LA UNIÓN

$N_{j,Ed}$ / $N_{j,Rd}$ ≤ 1,0 (6.24)			0,04 < 1,00	verificado	(0,04)
e_y =	11	[mm]	Ecentricidad de la fuerza axial		[6.2.8.3]
$z_{c,y}$ =	37	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,y}$		[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,y}$ =	60	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,y}$		[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,y}$ =	1,46	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,y}$ / $M_{j,Rd,y}$ ≤ 1,0 (6.23)			0,09 < 1,00	verificado	(0,09)
e_z =	0	[mm]	Ecentricidad de la fuerza axial		[6.2.8.3]
$z_{c,z}$ =	27	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,z}$		[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,z}$ =	40	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,z}$		[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,z}$ =	0,02	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión		[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,z}$ / $M_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0 (6.23)			0,21 < 1,00	verificado	(0,21)
$M_{j,Ed,y}$ / $M_{j,Rd,y}$ + $M_{j,Ed,z}$ / $M_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0			0,30 < 1,00	verificado	(0,30)

CIZALLAMIENTO

APOYO DEL TORNILLO DE ANCLAJE EN LA PLETINA DE BASE

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$\alpha_{d,y}$ = 0,67	Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,y}$ = 0,67	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,y}$ = 2,50	Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y}*\alpha_{b,y}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,y}$ = 65,60 [kN] Resistencla del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base [6.2.2.(7)]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$\alpha_{d,z}$ = 0,67	Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,z}$ = 0,67	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,z}$ = 2,50	Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,z} = k_{1,z}*\alpha_{b,z}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,z}$ = 65,60 [kN] Resistencla del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base [6.2.2.(7)]

CIZALLAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE

α_b =	0,25		Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{2,vb,Rd}$	[6.2.2.(7)]
A_{vb} =	0,50	[cm²]	Area de la sección del tornillo	[6.2.2.(7)]
f_{ub} =	900,00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción	[6.2.2.(7)]
γ_{M2} =	1,25		Coeficiente de seguredad parcial	[6.2.2.(7)]

$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b*f_{ub}*A_{vb}/\gamma_{M2}$

$F_{2,vb,Rd}$ = 8,98 [kN] Resistencia del tornillo al cizallamiento - sin efecto de brazo [6.2.2.(7)]

α_M =	2,00		Coef. dependente de la fijación del anclaje en la cimentación	CEB [9.3.2.2]
$M_{Rk,s}$ =	0,05	[kN*m]	Resistencia característica del anclaje a la flexión	CEB [9.3.2.2]
l_{sm} =	22	[mm]	Longitud del brazo de palanca	CEB [9.3.2.2]
γ_{Ms} =	1,20		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.2]

$F_{v,Rd,sm} = \alpha_M*M_{Rk,s}/(l_{sm}*\gamma_{Ms})$

$F_{v,Rd,sm}$ = 4,21 [kN] Resistencia del tornillo al cizallamiento - con efecto de brazo CEB [9.3.1]

RUPTURA DEL HOTRMIGÓN POR EFECTO DE PALANCA

$N_{Rk,c}$ =	43,38	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento	CEB [9.2.4]
k_3 =	2,00		Coef. dependiente de la longitud de anclaje	CEB [9.3.3]
γ_{Mc} =	2,16		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,cp} = k_3*N_{Rk,c}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,cp}$ = 40,16 [kN] Resistencia del hormigón al efecto de palanca CEB [9.3.1]

DESTRUCCIÓN DEL BORDE DEL HORMIGÓN

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}^0$ =	101,82 [kN]	Resistencia característica del anclaje	CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,y}$ =	0,46	Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,y}$ =	1,11	Coef. dependiente del espesor de la cimentación	CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,y}$ =	0,89	Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante	CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,y}$ =	1,00	Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje	CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,y}$ =	1,00	Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante	CEB [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,y}$ =	1,00	Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación	CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} =	2,16	Coeficiente de seguredad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y}^0*\psi_{A,V,y}*\psi_{h,V,y}*\psi_{s,V,y}*\psi_{ec,V,y}*\psi_{\alpha,V,y}*\psi_{ucr,V,y}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,y}$ = 21,61 [kN] Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde CEB [9.3.1]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$V_{Rk,c,z}^0$ =	95,25 [kN]	Resistencia característica del anclaje	CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,z}$ =	0,53	Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,z}$ =	1,10	Coef. dependiente del espesor de la cimentación	CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,z}$ =	0,91	Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante	CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,z}$ =	1,00	Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje	CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,z}$ =	1,00	Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante	CEB [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,z}$ =	1,00	Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación	CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} =	2,16	Coeficiente de seguredad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,z} = V_{Rk,c,z}^0*\psi_{A,V,z}*\psi_{h,V,z}*\psi_{s,V,z}*\psi_{ec,V,z}*\psi_{\alpha,V,z}*\psi_{ucr,V,z}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,z}$ = 23,22 [kN] Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde CEB [9.3.1]

DESLIZAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

$C_{f,d}$ =	0,30	Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón	[6.2.2.(6)]
$N_{c,Ed}$ =	11,85 [kN]	Fuerza de compresión	[6.2.2.(6)]

$F_{f,Rd} = C_{f,d}*N_{c,Ed}$

$F_{f,Rd}$ = 3,56 [kN] Resistencia al deslizamiento [6.2.2.(6)]

CONTROL DEL CIZALLAMIENTO

$V_{j,Rd,y} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,y}$ = 20,39 [kN] Resistencia de la unión al cortante CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,y}$ / $V_{j,Rd,y}$ ≤ 1,0	0,00 < 1,00	verificado	(0,00)

$V_{j,Rd,z} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,z}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,sm}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,z}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,z}$ = 20,39 [kN] Resistencia de la unión al cortante CEB [9.3.1]

$V_{j,Ed,z}$ / $V_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0	0,01 < 1,00	verificado	(0,01)
$V_{j,Ed,y}$ / $V_{j,Rd,y}$ + $V_{j,Ed,z}$ / $V_{j,Rd,z}$ ≤ 1,0	0,01 < 1,00	verificado	(0,01)

SOLDADURAS ENTRE EL PILAR Y LA PLETINA DE BASE

$\sigma_\perp$ =	13,96	[MPa]	Tensión nornal en la soldadura	[4.5.3.(7)]
$\tau_\perp$ =	13,96	[MPa]	Tensión tangente perpendicular	[4.5.3.(7)]
τ_{yII} =	-0,03	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,y}$	[4.5.3.(7)]
τ_{zII} =	0,66	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,z}$	[4.5.3.(7)]
β_W =	0,85		Coeficiente dependiente de la resistencia	[4.5.3.(7)]
$\sigma_\perp$ / (0.9*f_u/γ_{M2})) ≤ 1.0 (4.1)	0,05 < 1,00	verificado		(0,05)

$\sigma_\perp$ / (0.9*f_u/γ_{M2})) ≤ 1.0 (4.1)	0,05 < 1,00	verificado	(0,05)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{yll}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_w*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)	0,07 < 1,00	verificado	(0,07)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{zll}^2 + \tau_\perp^2))}$ / (f_u/(β_w*γ_{M2}))) ≤ 1.0 (4.1)	0,06 < 1,00	verificado	(0,06)

RIGIDEZ DE LA UNIÓN

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

b_{eff} =	69 [mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla	[6.2.5.(3)]
l_{eff} =	110 [mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala	[6.2.5.(3)]

$k_{13,y} = E_c*\sqrt{(b_{eff}*l_{eff})}/(1.275*E)$

$k_{13,y}$ =	8 [mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	60 [mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	26 [mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]

$k_{15,y} = 0.425*l_{eff}*t_p^3/(m^3)$

$k_{15,y}$ =	5 [mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	97 [mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]

$k_{16,y} = 1.6*A_b/L_b$

$k_{16,y}$ =	1 [mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,y}$ =	0,36	Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,y}$ =	4466,46 [kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[Tabla 6.12]
$S_{j,rig,y}$ =	5048,67 [kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]

$S_{j,ini,y} < S_{j,rig,y}$ SEMI-RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$k_{13,z} = E_c*\sqrt{(A_{c,z})}/(1.275*E)$

$k_{13,z}$ =	8 [mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	80 [mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	26 [mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]

$k_{15,z} = 0.425*l_{eff}*t_p^3/(m^3)$

$k_{15,z}$ =	6 [mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	97 [mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]

$k_{16,z} = 1.6*A_b/L_b$

$k_{16,z}$ =	1 [mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,z}$ =	1,09	Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,z}$ =	2399,20 [kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[6.3.1.(4)]
$S_{j,rig,z}$ =	534,81 [kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]

$S_{j,ini,z} \geq S_{j,rig,z}$ RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

COMPONENTE MÁS DÉBIL:

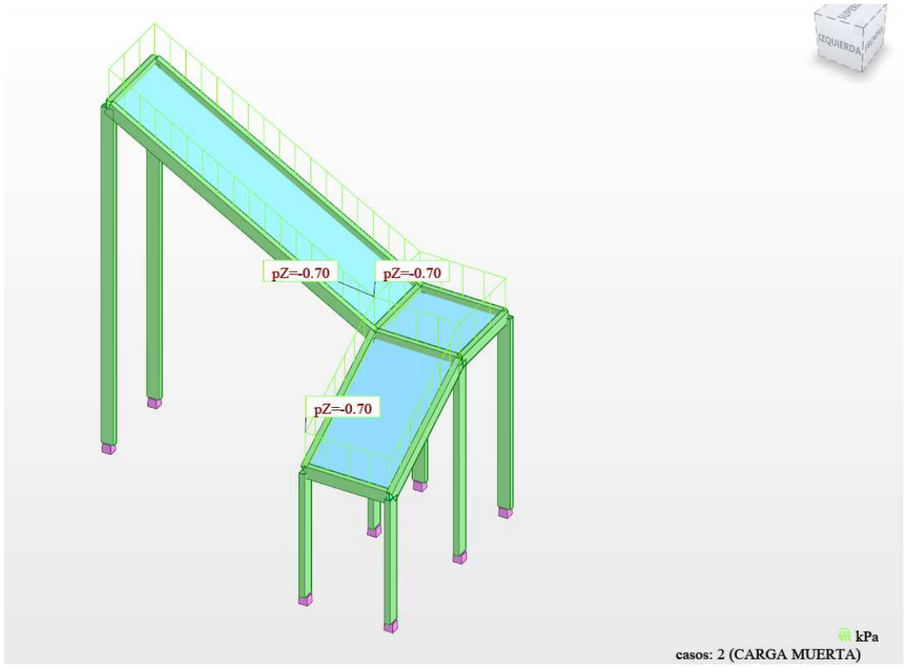
ALA DEL PILAR EN COMPRESIÓN

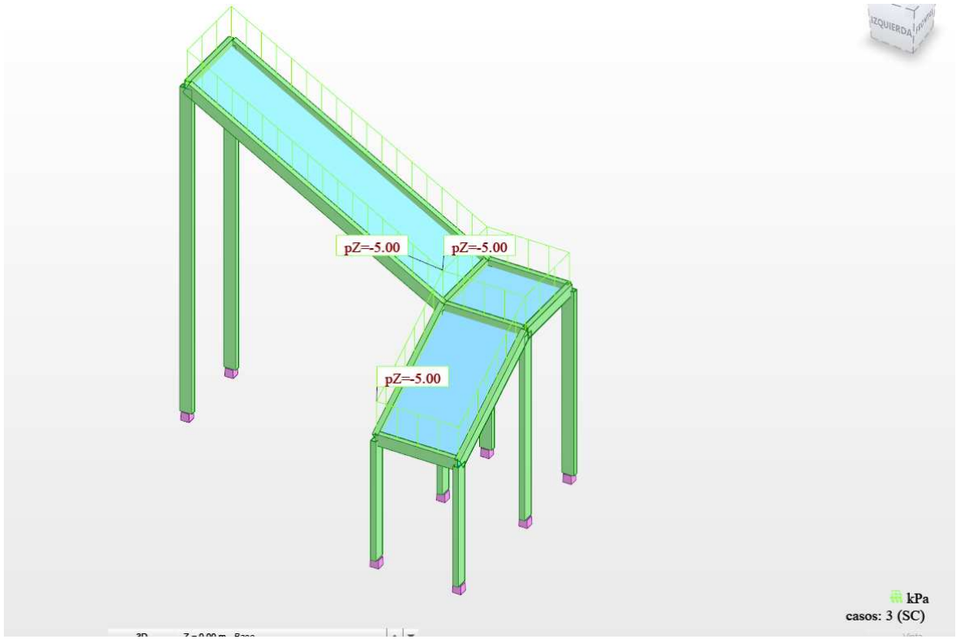
NOTAS

El espesor de las soldaduras entre el fuste y la pletina es demasiado pequeño. 2 [mm] < 3 [mm]

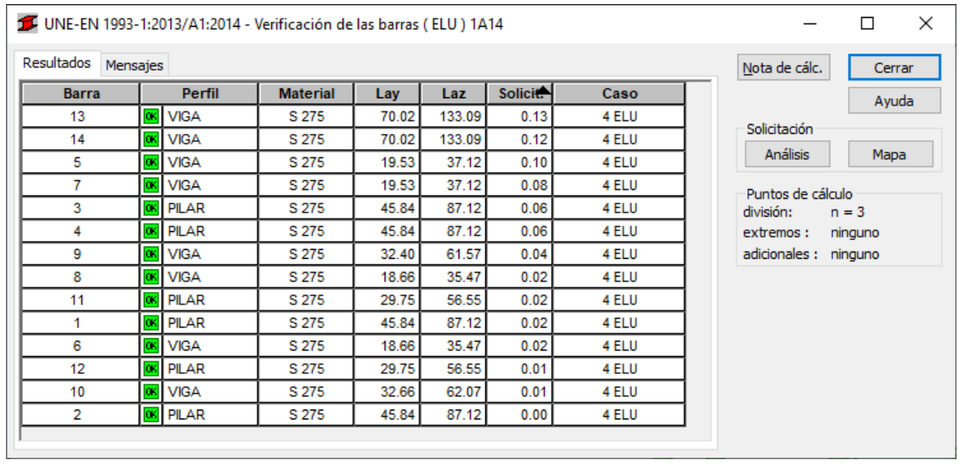
Unión conforme con la Norma	Relación	0,30

5.10. ESCALA METÀL·LICA ACTUACIÓ 2





Combinación	Nombre	Definición
4 (C)	ELU	(1+2)*1.35+3*1.50



Barra		Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
13	OK	VIGA	S 275	70.02	133.09	0.13	4 ELU
14	OK	VIGA	S 275	70.02	133.09	0.12	4 ELU
5	OK	VIGA	S 275	19.53	37.12	0.10	4 ELU
7	OK	VIGA	S 275	19.53	37.12	0.08	4 ELU
3	OK	PILAR	S 275	45.84	87.12	0.06	4 ELU
4	OK	PILAR	S 275	45.84	87.12	0.06	4 ELU
9	OK	VIGA	S 275	32.40	61.57	0.04	4 ELU
8	OK	VIGA	S 275	18.66	35.47	0.02	4 ELU
11	OK	PILAR	S 275	29.75	56.55	0.02	4 ELU
1	OK	PILAR	S 275	45.84	87.12	0.02	4 ELU
6	OK	VIGA	S 275	18.66	35.47	0.02	4 ELU
12	OK	PILAR	S 275	29.75	56.55	0.01	4 ELU
10	OK	VIGA	S 275	32.66	62.07	0.01	4 ELU
2	OK	PILAR	S 275	45.84	87.12	0.00	4 ELU

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 13 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: VIGA

h=13.2 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=6.0 cm	Ay=7.20 cm2	Az=14.40 cm2	Ax=21.60 cm2
tw=0.6 cm	Iy=458.78 cm4	Iz=127.01 cm4	Ix=308.63 cm4
tf=0.6 cm	Wply=88.56 cm3	Wplz=49.68 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 3.68 kN	My,Ed = -2.91 kN*m	Mz,Ed = 0.03 kN*m	Vy,Ed = 0.02 kN
Nc,Rd = 594.00 kN	My,Ed,max = -2.91 kN*m	Mz,Ed,max = 0.03 kN*m	Vy,T,Rd = 114.29 kN
Nb,Rd = 594.00 kN	My,c,Rd = 24.35 kN*m	Mz,c,Rd = 13.66 kN*m	Vz,Ed = 5.18 kN
	MN,y,Rd = 24.35 kN*m	MN,z,Rd = 13.66 kN*m	Vz,T,Rd = 228.58 kN
	Mb,Rd = 24.35 kN*m		Tt,Ed = -0.00 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 275.65 kN*m	Curva,LT - d	XLT = 1.00
Lcr,low=3.23 m	Lam_LT = 0.30	fi,LT = 0.49	XLT,mod = 1.00

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: kyy = 1.00

respecto al eje z: kzz = 1.00

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.12 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.03 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed,max/Mb,Rd = 0.12 < 1.00 (6.3.2.1.(1))
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.13 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 3 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 2.11 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: PILAR

h=13.2 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=6.0 cm	Ay=7.20 cm2	Az=14.40 cm2	Ax=21.60 cm2
tw=0.6 cm	Iy=458.78 cm4	Iz=127.01 cm4	Ix=308.63 cm4
tf=0.6 cm	Wply=88.56 cm3	Wplz=49.68 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 14.28 kN	My,Ed = -0.02 kN*m	Mz,Ed = 0.21 kN*m	Vy,Ed = -0.27 kN
Nc,Rd = 594.00 kN	My,Ed,max = 0.08 kN*m	Mz,Ed,max = -0.37 kN*m	Vy,T,Rd = 114.22 kN
Nb,Rd = 319.52 kN	My,c,Rd = 24.35 kN*m	Mz,c,Rd = 13.66 kN*m	Vz,Ed = -0.05 kN
	MN,y,Rd = 24.35 kN*m	MN,z,Rd = 13.66 kN*m	Vz,T,Rd = 228.45 kN
			Tt,Ed = -0.01 kN*m
			CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y:

Ly = 2.11 m	Lam_y = 0.53	Lz = 2.11 m	Lam_z = 1.00
Lcr,y = 2.11 m	Xy = 0.83	Lcr,z = 2.11 m	Xz = 0.54
Lamy = 45.84	kzy = 0.46	Lamz = 87.12	kzz = 0.67

respecto al eje z:

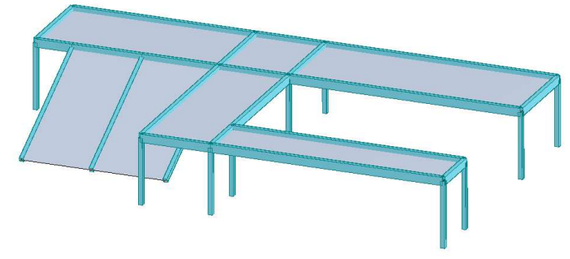
FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Mz,Ed/MN,z,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
(My,Ed/MN,y,Rd)^ 1.66 + (Mz,Ed/MN,z,Rd)^1.66 = 0.00 < 1.00 (6.2.9.1.(6))
Vy,Ed/Vy,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 45.84 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 87.12 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kyz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.04 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) + kzz*Mz,Ed,max/(Mz,Rk/gM1) = 0.06 < 1.00 (6.3.3.(4))

Perfil correcto !!!

5.11. PASSAREL·LES

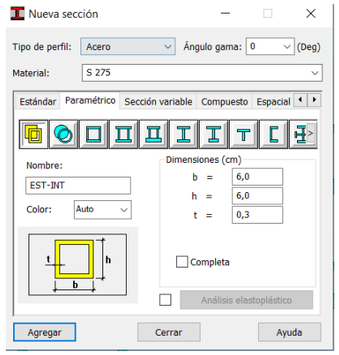
MODELO



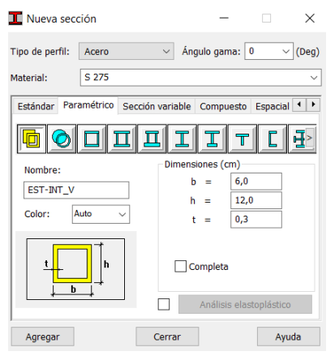
casos: 1 (PESO PROPIO)

PERFILES

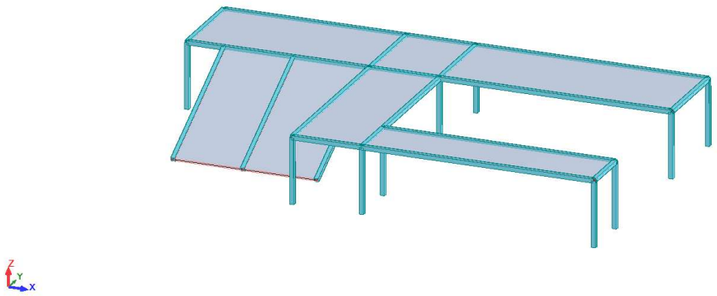
Columnas



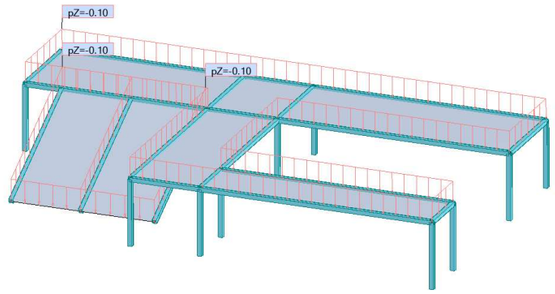
Vigas



CARGAS

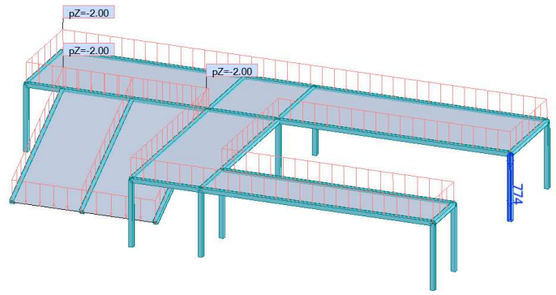


-PZ kG
casos: 1 (PESO PROPIO)

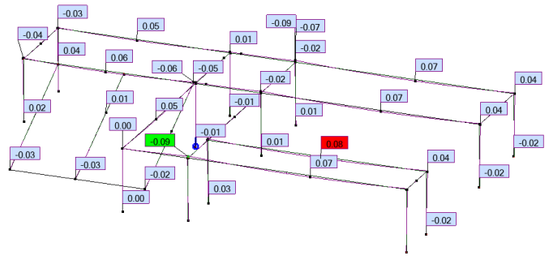


kPa
casos: 2 (CARGA MUERTA)

RESULTADOS

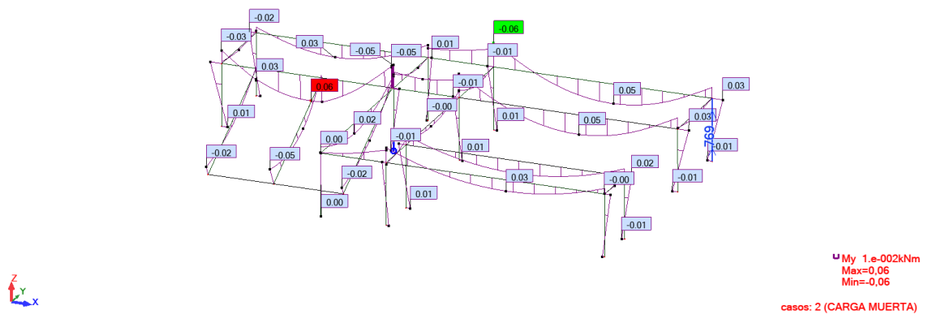


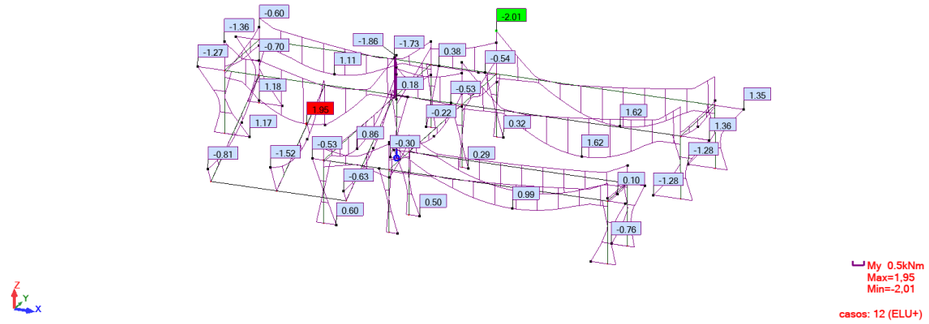
kPa
casos: 3 (SC PAS)

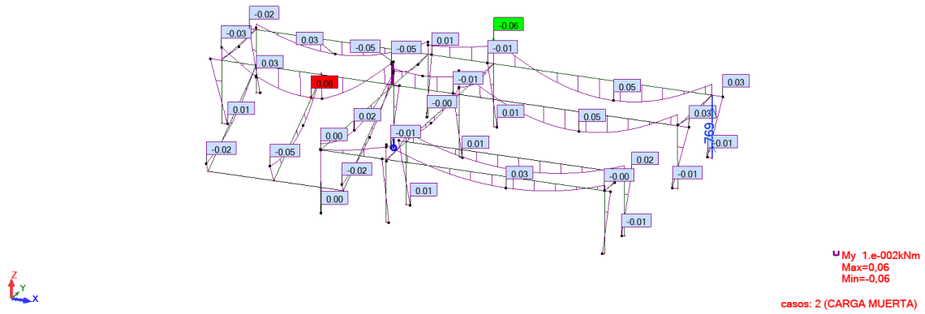


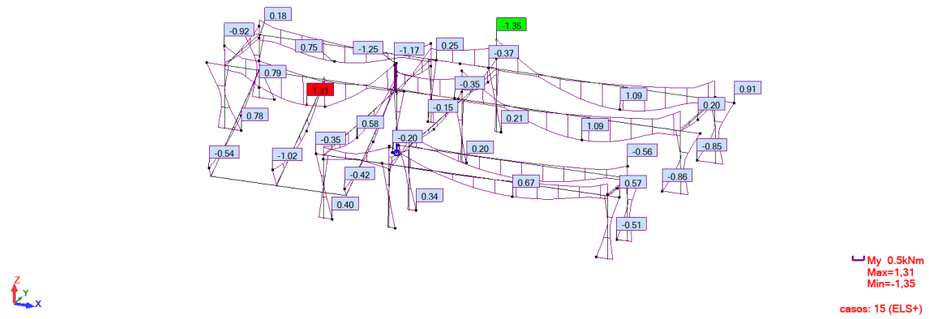
My 0.5kNm
Max=0,08
Min=-0,09

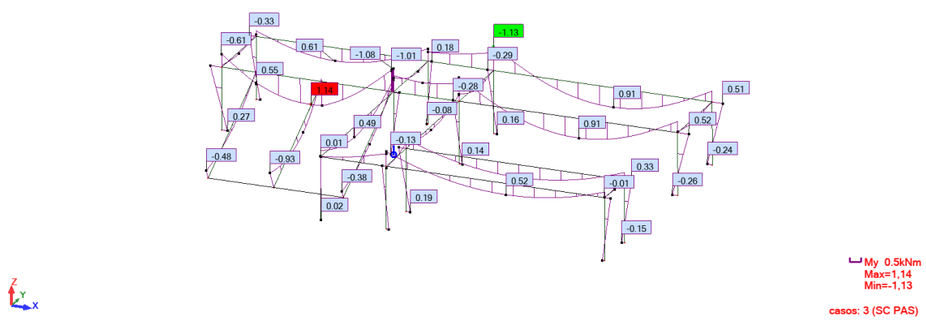
casos: 1 (PESO PROPIO)











VERIFICACIONES

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *SE-A: 2006, Documento Basico - Acero.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 71 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 1.00 L = 0.03 m

CARGAS:

Caso de carga más desfavorable: 3 SC PAS

MATERIAL:

S 275 (S 275) | fy = 275.00 MPa | fyd,0 = 261.90 MPa | fyd,1 = 261.90 MPa
fu = 410.00 MPa | fud = 328.00 MPa | gM0=1.05 | gM1=1.05
gM2=1.25

PARAMETROS DE LA SECCION: EST-INT

h=6.0 cm | Ay=3.24 cm2 | Az=3.24 cm2 | Ax=6.84 cm2
b=6.0 cm | Iy=37.14 cm4 | Iz=37.14 cm4 | Ix=55.56 cm4
tw=0.3 cm | Wply=14.63 cm3 | Wplz=14.63 cm3
tf=0.3 cm

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

N,Ed = 0.96 kN | My,Ed = -1.08 kN*m | Mz,Ed = -0.28 kN*m | Vy,Ed = -0.04 kN
Nc,Rd = 179.14 kN | My,pl,Rd = 3.83 kN*m | Mz,pl,Rd = 3.83 kN*m | Vy,pl,T,Rd = 46.52 kN
Nb,Rd = 179.14 kN | My,c,Rd = 3.83 kN*m | Mz,c,Rd = 3.83 kN*m | Vz,Ed = -3.70 kN
Vz,pl,T,Rd = 46.52 kN
Mb,Rd = 3.83 kN*m | Tt,Ed = 0.29 kN*m
CLASE DE LA

SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00 | Mcr = 46102.19 kN*m | Curva,LT - a | XLT = 1.00
Lc,low=0.02 m | Lam_LT = 0.01 | fi,LT = 0.00 | kyLT = 0.60

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje Y: respecto al eje Z:

FORMULAS DE VERIFICACION:

Control de la resistencia de la sección:

N,Ed/Nc,Rd + My,Ed/My,c,Rd + Mz,Ed/Mz,c,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.8.(1))
sqrt(Sig,x,Ed*^2 + 3*(Tau,z,Ed+Tau,tz,Ed)^2)/fyd,0 = 0.43 < 1.00 (6.1.(2))
Vy,Ed/Vy,pl,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.8.(4))
Vz,Ed/Vz,pl,T,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,ty,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.10 < 1.00 (6.2.8.(4))
Tau,tz,Ed/(fyd,0/sqrt(3)) = 0.10 < 1.00 (6.2.8.(4))

Control de estabilidad global de la barra:

My,Ed/Mb,Rd = 0.28 < 1.00 (6.3.3.2)
N,Ed/(Xy*Ax*fyd,1) + ky*Cm,y*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + az*kz*Cm,z*Mz,Ed)/(Wz*fyd,1) = 0.31 < 1.00 (6.3.4.2.(1))
N,Ed/(Xz*Ax*fyd,1) + kyLT*My,Ed/(XLT*Wy*fyd,1) + kz*Cm,z*Mz,Ed/(Wz*fyd,1) = 0.24 < 1.00 (6.3.4.2.(1))

Perfil correcto !!!

Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso
68	EST-INT_V	S 275	12.17	20.97	0.11	3 SC PAS
69	EST-INT_V	S 275	23.01	39.66	0.18	3 SC PAS
70	EST-INT_V	S 275	24.38	42.03	0.18	3 SC PAS
71	EST-INT	S 275	1.31	1.31	0.43	3 SC PAS
766	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.28	8 TEMP DIL
767	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.23	8 TEMP DIL
768	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.18	8 TEMP DIL
769	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.24	8 TEMP DIL
770	EST-INT_V	S 275	60.26	103.87	0.07	3 SC PAS
771	EST-INT_V	S 275	23.00	39.65	0.10	3 SC PAS
772	EST-INT_V	S 275	76.60	132.03	0.13	3 SC PAS
773	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.11	8 TEMP DIL
774	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.23	8 TEMP DIL
775	EST-INT_V	S 275	76.60	132.03	0.13	3 SC PAS
776	EST-INT_V	S 275	29.90	51.54	0.02	8 TEMP DIL
777	EST-INT_V	S 275	29.90	51.54	0.07	8 TEMP DIL
778	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.17	8 TEMP DIL
779	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.21	8 TEMP DIL
780	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.13	3 SC PAS
781	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.14	8 TEMP DIL
782	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.15	8 TEMP DIL
783	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.16	8 TEMP DIL
784	EST-INT_V	S 275	46.01	79.30	0.04	3 SC PAS
785	EST-INT_V	S 275	17.25	29.74	0.06	8 TEMP DIL
786	EST-INT_V	S 275	76.60	132.03	0.08	3 SC PAS
787	EST-INT_V	S 275	17.25	29.74	0.01	8 TEMP DIL
788	EST-INT_V	S 275	76.60	132.03	0.07	3 SC PAS
792	EST-INT_V	S 275	29.90	51.54	0.05	8 TEMP DIL
793	EST-INT_V	S 275	29.90	51.54	0.10	3 SC PAS
794	EST-INT_V	S 275	23.00	39.65	0.11	3 SC PAS
796	EST-INT	S 275	40.77	40.77	0.17	8 TEMP DIL
798	EST-INT_V	S 275	23.00	39.65	0.07	3 SC PAS
800	EST-INT_V	S 275	63.26	109.04	0.07	3 SC PAS
802	EST-INT	S 275	88.17	88.17	0.30	3 SC PAS
804	EST-INT	S 275	88.16	88.16	0.15	3 SC PAS
806	EST-INT	S 275	88.17	88.17	0.12	3 SC PAS

Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2022

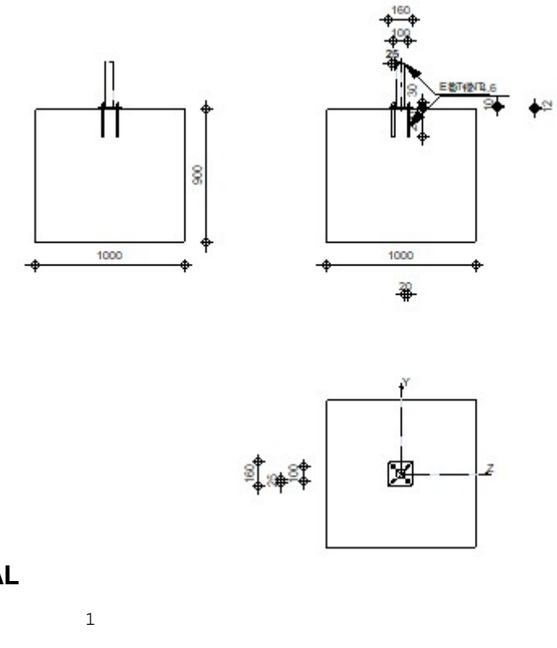
Cálculo de la base de columna empotrada

Eurocode 3: EN 1993-1-8:2005/AC:2009 + CEB

Design Guide: Design of fastenings in concrete

OK

Relación **0,33**



5.12. GENERAL

Unión N.°: 1

Nombre de la unión: Pié de pilar engastado

Nudo de la estructura: 1061

Barras de la estructura: 778

5.13. GEOMETRÍA

5.13.1. PILAR

Perfil: EST-INT

Barra N.°: 778

L_c =	0,95	[m]	Longitud del pilar
α =	0,0	[Deg]	Ángulo de inclinación
h_c =	60	[mm]	Altura de la sección del pilar
b_{fc} =	60	[mm]	Anchura de la sección del pilar
t_{wc} =	3	[mm]	Espesor del alma de la sección del pilar
t_{fc} =	3	[mm]	Espesor del ala del de la sección del pilar
r_c =	0	[mm]	Radio del arrendondeado de la sección del pilar
L_c =	0,95	[m]	Longitud del pilar
A_c =	6,84	[cm^2]	Area de la sección del pilar
I_{yc} =	37,14	[cm^4]	Momento de inercia de la sección del pilar

Material: S 275

f_{yc} =	275,00	[MPa]	Resistencia
f_{uc} =	410,00	[MPa]	Límite de resistencia del material

5.13.2. CHAPA DEBAJO DE LA BASE DEL PILAR

l_{pd} =	160	[mm]	Longitud
b_{pd} =	160	[mm]	Anchura
t_{pd} =	12	[mm]	Espesor

Material: S 275

f_{ypd} =	275,00	[MPa]	Resistencia
f_{upd} =	410,00	[MPa]	Límite de resistencia del material

5.13.3. ANCLAJE

El plano de corte atraviesa la parte NO FILETEADA de un tornillo.

Clase =	4.6		Clase de anclajes
f_{yb} =	240,00	[MPa]	Límite de plasticidad del material del tornillo
f_{ub} =	400,00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción
d =	12	[mm]	Diámetro del tornillo
A_s =	0,84	[cm^2]	Area de la sección eficaz del tornillo
A_v =	1,13	[cm^2]	Area de la sección del tornillo
n_H =	2		Número de columnas de tornillos
n_V =	2		Número de líneas de tornillos

Separación horizontal e_{Hi} = 100 [mm]

Separación vertical e_{Vi} = 100 [mm]

Dimensiones de los anclajes

L_1 =	30	[mm]
L_2 =	200	[mm]

Plaqueta

l_{wd} =	25	[mm]	Longitud
b_{wd} =	25	[mm]	Anchura
t_{wd} =	10	[mm]	Espesor

5.13.4. COEFICIENTES DE MATERIAL

γ_{M0} =	1,00	Coeficiente de seguredad parcial
γ_{M2} =	1,25	Coeficiente de seguredad parcial
γ_C =	1,50	Coeficiente de seguredad parcial

5.13.5. CIMENTACIÓN

L =	1000	[mm]	Longitud de la cimentación
B =	1000	[mm]	Anchura de la cimentación
H =	900	[mm]	Altura de la cimentación

Hormigón

Clase			H-150
f_{ck} =	15,00	[MPa]	Resistencia característica a la compresión

Capa de arena

t_g =	0	[mm]	Espespor da la capa de arena
$f_{ck,g}$ =	12,00	[MPa]	Resistencia característica a la compresión
$C_{f,d}$ =	0,30		Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón

5.13.6. SOLDADURAS

a_p =	1	[mm]	Pletina principal del pié del pilar

5.14. CARGAS

Caso: 11: ELU /315/ 1*0.80 + 2*0.80 + 8*1.50 + 10*0.75

$N_{j,Ed}$ =	1,38	[kN]	Esfuerzo axil
$V_{j,Ed,y}$ =	1,02	[kN]	Esfuerzo cortante
$V_{j,Ed,z}$ =	0,28	[kN]	Esfuerzo cortante
$M_{j,Ed,y}$ =	-0,15	[kN*m]	Momento flector
$M_{j,Ed,z}$ =	0,52	[kN*m]	Momento flector

5.15. RESULTADOS

5.15.1. ZONA COMPRIMIDA

COMPRESIÓN DE HORMIGÓN

f_{cd} =	10,00	[MPa]	Resistencia de cálculo a la compresión	EN 1992-1:[3.1.6.(1)]
f_j =	20,00	[MPa]	Resistencia de cálculo al apoyo debajo de la pletina de base	[6.2.5.(7)]

$c = t_p \sqrt{(f_{yp}/(3*f_j*\gamma_{M0}))}$

c =	26	[mm]	Anchura adicional de la zona de apoyo	[6.2.5.(4)]
b_{eff} =	54	[mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla	[6.2.5.(3)]
l_{eff} =	111	[mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala	[6.2.5.(3)]
A_{c0} =	60,57	[cm^2]	Superficie de contacto entre la pletina de base y la cimentación	EN 1992-1:[6.7.(3)]
c =	26	[mm]	Anchura adicional de la zona de apoyo	[6.2.5.(4)]
A_{c1} =	545,13	[cm^2]	Área de cálculo máxima de la distribución de la carga	EN 1992-1:[6.7.(3)]

$F_{rdu} = A_{c0}*f_{cd}*\sqrt{(A_{c1}/A_{c0})} \le 3*A_{c0}*f_{cd}$

F_{rdu} =	181,71	[kN]	Resistencia del hormigón al apoyo	EN 1992-1:[6.7.(3)]
β_j =	0,67		Coeficiente de reducción para la compresión	[6.2.5.(7)]

$f_{jd} = \beta_j*F_{rdu}/(b_{eff}*l_{eff})$

f_{jd} =	20,00	[MPa]	Resistencia de cálculo al apoyo	[6.2.5.(7)]
$A_{c,y}$ =	60,57	[cm^2]	Área de apoyo en flexión My	[6.2.8.3.(1)]
$A_{c,z}$ =	60,57	[cm^2]	Área de apoyo en flexión Mz	[6.2.8.3.(1)]

$F_{c,Rd,i} = A_{C,i}*f_{jd}$

$F_{c,Rd,y}$ =	121,14	[kN]	Resistencia del hormigón al apoyo en flexión My	[6.2.8.3.(1)]
$F_{c,Rd,z}$ =	121,14	[kN]	Resistencia del hormigón al apoyo en flexión Mz	[6.2.8.3.(1)]

ALA Y ALMA DEL PILAR EN COMPRESIÓN

CL =	1,00		Clase de sección	EN 1993-1-1:[5.5.2]
$W_{pl,y}$ =	14,63	[cm^3]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,y}$ =	4,02	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,y}$ =	57	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas	[6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fc,Rd,y} = M_{c,Rd,y} / h_{f,y}$

$F_{c,fc,Rd,y}$ =	70,60	[kN]	Resistencia del ala comprimida y del alma	[6.2.6.7.(1)]
$W_{pl,z}$ =	14,63	[cm^3]	Módulo de sección plástico	EN1993-1-1:[6.2.5.(2)]
$M_{c,Rd,z}$ =	4,02	[kN*m]	Resistencia de cálculo de la sección en flexión	EN1993-1-1:[6.2.5]
$h_{f,z}$ =	57	[mm]	Distancia entre los centros de gravedad de las alas	[6.2.6.7.(1)]

$F_{c,fc,Rd,z} = M_{c,Rd,z} / h_{f,z}$

$F_{c,fc,Rd,z}$ =	70,60	[kN]	Resistencia del ala comprimida y del alma	[6.2.6.7.(1)]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA COMPRIMIDA

$F_{C,Rd,y} = \min(F_{c,Rd,y},F_{c,fc,Rd,y})$

$F_{C,Rd,y}$ =	70,60	[kN]	Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida	[6.2.8.3]

$F_{C,Rd,z} = \min(F_{c,Rd,z},F_{c,fc,Rd,z})$

$F_{C,Rd,z}$ =	70,60	[kN]	Resistencia del pié del pilar en la zona comprimida	[6.2.8.3]

5.15.2. ZONA TRACCIONADA

RUPTURA DE TORNILLO DE ANCLAJE

A_b = 0,84	[cm²]	'Area efectivo del tornillo	[Tabla 3.4]
f_{ub} = 400,00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción	[Tabla 3.4]
Beta = 0,85		coeficiente de reducción de la resistencia del tornillo	[3.6.1.(3)]

$F_{t,Rd,s1} = beta*0.9*f_{ub}*A_b/\gamma_{M2}$

$F_{t,Rd,s1}$ = 20,64	[kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura	[Tabla 3.4]
γ_{Ms} = 1,20		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.2]
f_{yb} = 240,00	[MPa]	Límite de plasticidad del material del tornillo	CEB [9.2.2]

$F_{t,Rd,s2} = f_{yb}*A_b/\gamma_{Ms}$

$F_{t,Rd,s2}$ = 16,86	[kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura	CEB [9.2.2]

$F_{t,Rd,s} = min(F_{t,Rd,s1},F_{t,Rd,s2})$

$F_{t,Rd,s}$ = 16,86	[kN]	Resistencia del tornillo a la ruptura

ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

f_{ck} = 15,0	[MPa]	Resistencia característica del hormigón a la compresión	EN 1992-1:[3.1.2]

$f_{ctd} = 0.7*0.3*f_{ck}^{2/3}/\gamma_C$

f_{ctd} = 0,85	[MPa]	Resistencia de cálculo a la tracción	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_1 = 1,00		Coef. dependente da las condiciones del hormigonado y de la adherencia	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
η_2 = 1,00		Coef. dependente del dámetro del anclaje	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

$f_{bd} = 2.25*\eta_1*\eta_2*f_{ctd}$

f_{bd} = 1,92	[MPa]	Adherencia admisible de cálculo	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]
h_{ef} = 200	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

$F_{t,Rd,p} = \pi*d*h_{ef}*f_{bd}$

$F_{t,Rd,p}$ = 14,45	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

RUPTURA DEL CONO DE HORMIGÓN

h_{ef} = 200	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	CEB [9.2.4]

$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}^{0.5}*h_{ef}^{1.5}$

$N_{Rk,c}^0$ = 82,16	[kN]	Resistencia característica del anclaje	CEB [9.2.4]
$s_{cr,N}$ = 600	[mm]	Anchura crítica del cono de hormigón	CEB [9.2.4]
$c_{cr,N}$ = 300	[mm]	Distancia crítica al borde de la cimentación	CEB [9.2.4]
$A_{c,N0}$ = 3600,00	[cm²]	Área máxima del cono	CEB [9.2.4]
$A_{c,N}$ = 2100,00	[cm²]	Área real del cono	CEB [9.2.4]

$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$

$\psi_{A,N}$ = 0,58		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.2.4]
c = 300	[mm]	Distancia mínima entre el anclaje y el borde	CEB [9.2.4]

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr.N} \leq 1.0$

$\psi_{s,N}$ = 1,00		Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación	CEB [9.2.4]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00		Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes	CEB [9.2.4]

$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \leq 1.0$

$\psi_{re,N}$ = 1,00		Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación	CEB [9.2.4]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00		Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón	CEB [9.2.4]
γ_{Mc} = 2,16		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{t,Rd,c} = N_{Rk,c}^0*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}/\gamma_{Mc}$

$F_{t,Rd,c}$ = 22,19	[kN]	Resistencia de cálculo del anclaje a la ruptura del cono de hormigón	EN 1992-1:[8.4.2.(2)]

ROTURA DEL BETÓN

h_{ef} = 200	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	CEB [9.2.5]

$N_{Rk,c}^0 = 7.5[N^{0.5}/mm^{0.5}]*f_{ck}^{0.5}*h_{ef}^{1.5}$

$N_{Rk,c}^0$ = 82,16	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento	CEB [9.2.5]
$s_{cr,N}$ = 400	[mm]	Anchura crítica del cono de hormigón	CEB [9.2.5]
$c_{cr,N}$ = 200	[mm]	Distancia crítica al borde de la cimentación	CEB [9.2.5]
$A_{c,N0}$ = 1600,00	[cm²]	Área máxima del cono	CEB [9.2.5]
$A_{c,N}$ = 1000,00	[cm²]	Área real del cono	CEB [9.2.5]

$\psi_{A,N} = A_{c,N}/A_{c,N0}$

$\psi_{A,N}$ = 0,62		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.2.5]
c = 200	[mm]	Distancia mínima entre el anclaje y el borde	CEB [9.2.5]

$\psi_{s,N} = 0.7 + 0.3*c/c_{cr.N} \leq 1.0$

$\psi_{s,N}$ = 1,00		Coef. dependiente de la distancia entre el enclaje y el borde de la cimentación	CEB [9.2.5]
$\psi_{ec,N}$ = 1,00		Coef. dependiente de la distribución de los esfuerzos de tracción en los anclajes	CEB [9.2.5]

$\psi_{re,N} = 0.5 + h_{ef}[mm]/200 \leq 1.0$

$\psi_{re,N}$ = 1,00		Coef. dependiente de la densidad del armado de la cimentación	CEB [9.2.5]
$\psi_{ucr,N}$ = 1,00		Coef. dependiente del grado de fisuración del hormigón	CEB [9.2.5]

$\psi_{h,N} = (h/(2*h_{ef}))^{2/3} \leq 1.2$

$\psi_{h,N}$ =	1,20		Coef. dependiente de la altura de la cimentación	CEB [9.2.5]
$\gamma_{M,sp}$ =	2,16		Coeficiente de seguridad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{t,Rd,sp} = N_{Rk,c}{}^{0}*\psi_{A,N}*\psi_{s,N}*\psi_{ec,N}*\psi_{re,N}*\psi_{ucr,N}*\psi_{h,N}/\gamma_{M,sp}$

$F_{t,Rd,sp}$ =	28,53	[kN]	Resistencia de cálculo del anclaje a la rotura del hormigón	CEB [9.2.5]

RESISTENCIA DEL ANCLAJE A LA TRACCIÓN

$F_{t,Rd} = \min(F_{t,Rd,s} , F_{t,Rd,p} , F_{t,Rd,c} , F_{t,Rd,sp})$

$F_{t,Rd}$ =	14,45	[kN]	Resistencia del anclaje a la tracción	

FLEXIÓN DE LA PLETINA DE BASE

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

$l_{eff,1}$ =	80	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 1	[6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ =	80	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	28	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ =	0,79	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ =	0,79	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ =	112,01	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ =	40,94	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ =	28,89	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 3	[6.2.4]

$F_{t,pl,Rd,y} = \min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$

$F_{t,pl,Rd,y}$ =	28,89	[kN]	Resistencia de la pletina en tracción	[6.2.4]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$l_{eff,1}$ =	80	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 1	[6.2.6.5]
$l_{eff,2}$ =	80	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	28	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]
$M_{pl,1,Rd}$ =	0,79	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$M_{pl,2,Rd}$ =	0,79	[kN*m]	Resistencia plástica de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,1,Rd}$ =	112,01	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 1	[6.2.4]
$F_{T,2,Rd}$ =	40,94	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 2	[6.2.4]
$F_{T,3,Rd}$ =	28,89	[kN]	Resistencia de la pletina para el modo 3	[6.2.4]

$F_{t,pl,Rd,z} = \min(F_{T,1,Rd} , F_{T,2,Rd} , F_{T,3,Rd})$

$F_{t,pl,Rd,z}$ =	28,89	[kN]	Resistencia de la pletina en tracción	[6.2.4]

RESISTENCIA DEL PIÉ DEL PILAR EN LA ZONA TRACCIONADA

$N_{j,Rd}$ =	57,78	[kN]	Resistencia de la cimentación en tracción axial	[6.2.8.3]

$F_{T,Rd,y} = F_{t,pl,Rd,y}$

$F_{T,Rd,y}$ =	28,89	[kN]	Resistencia de la cimentación en la zona traccionada	[6.2.8.3]

$F_{T,Rd,z} = F_{t,pl,Rd,z}$

$F_{T,Rd,z}$ =	28,89	[kN]	Resistencia de la cimentación en la zona traccionada	[6.2.8.3]

5.15.3. CONTROL DE LA RESISTENCIA DE LA UNIÓN

$N_{j,Ed} / N_{j,Rd} \leq 1,0$ (6.24)	0,02 < 1,00	verificado	(0,02)

e_y =	111	[mm]	Ecentricidad de la fuerza axial	[6.2.8.3]
$z_{c,y}$ =	29	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,y}$	[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,y}$ =	50	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,y}$	[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,y}$ =	1,80	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión	[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,y} / M_{j,Rd,y} \leq 1,0$ (6.23)	0,08 < 1,00	verificado	(0,08)	
e_z =	374	[mm]	Ecentricidad de la fuerza axial	[6.2.8.3]
$z_{c,z}$ =	28	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{C,Rd,z}$	[6.2.8.1.(2)]
$z_{t,z}$ =	50	[mm]	Brazo de la fuerza $F_{T,Rd,z}$	[6.2.8.1.(3)]
$M_{j,Rd,z}$ =	2,11	[kN*m]	Resistencia de la unión a la flexión	[6.2.8.3]
$M_{j,Ed,z} / M_{j,Rd,z} \leq 1,0$ (6.23)	0,24 < 1,00	verificado	(0,24)	
$M_{j,Ed,y} / M_{j,Rd,y} + M_{j,Ed,z} / M_{j,Rd,z} \leq 1,0$	0,33 < 1,00	verificado	(0,33)	

5.15.4. CIZALLAMIENTO

APOYO DEL TORNILLO DE ANCLAJE EN LA PLETINA DE BASE

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$\alpha_{d,y}$ =	0,71	Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,y}$ =	0,71	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,y}$ =	2,50	Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,y} = k_{1,y}*\alpha_{b,y}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,y}$ =	84,34	[kN]	Resistencla del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base	[6.2.2.(7)]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$\alpha_{d,z}$ =	0,71	Coef. de posición de los tornillos en la dirección del cizallamiento	[Tabla 3.4]
$\alpha_{b,z}$ =	0,71	Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{1,vb,Rd}$	[Tabla 3.4]
$k_{1,z}$ =	2,50	Coef. de posición de los tornillos en la dirección perpendicular al cizallamiento	[Tabla 3.4]

$F_{1,vb,Rd,z} = k_{1,z}*\alpha_{b,z}*f_{up}*d*t_p / \gamma_{M2}$

$F_{1,vb,Rd,z}$ =	84,34	[kN]	Resistencla del tornillo de anclaje al apoyo en la pletina de base	[6.2.2.(7)]

CIZALLAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE

α_b =	0,37		Coef. para el cálculo de la resistencia $F_{2,vb,Rd}$	[6.2.2.(7)]
A_{vb} =	1,13	[cm^2]	Area de la sección del tornillo	[6.2.2.(7)]
f_{ub} =	400,00	[MPa]	Resistencia del material del tornillo a la tracción	[6.2.2.(7)]
γ_{M2} =	1,25		Coeficiente de seguredad parcial	[6.2.2.(7)]

$F_{2,vb,Rd} = \alpha_b*f_{ub}*A_{vb}/\gamma_{M2}$

$F_{2,vb,Rd}$ =	13,32	[kN]	Resistencia del tornillo al cizallamiento - sin efecto de brazo	[6.2.2.(7)]

RUPTURA DEL HOTRMIGÓN POR EFECTO DE PALANCA

$N_{Rk,c}$ =	47,93	[kN]	Resistencia de cálculo para el arrancamiento	CEB [9.2.4]
k_3 =	2,00		Coef. dependiente de la longitud de anclaje	CEB [9.3.3]
γ_{Mc} =	2,16		Coeficiente de seguredad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,cp} = k_3*N_{Rk,c}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,cp}$ =	44,38	[kN]	Resistencia del hormigón al efecto de palanca	CEB [9.3.1]

DESTRUCCIÓN DEL BORDE DEL HORMIGÓN

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}{}^0$ =	121,90	[kN]	Resistencia característica del anclaje	CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,y}$ =	0,67		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,y}$ =	1,00		Coef. dependiente del espesor de la cimentación	CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,y}$ =	0,90		Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante	CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,y}$ =	1,00		Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje	CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,y}$	1,00		Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante	CEB

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,y}$

$V_{Rk,c,y}{}^0$ =	121,90	[kN]	Resistencia característica del anclaje	CEB [9.3.4.(a)] [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,y}$ =	1,00		Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación	CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} =	2,16		Coeficiente de seguredad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,y} = V_{Rk,c,y}{}^0*\psi_{A,V,y}*\psi_{h,V,y}*\psi_{s,V,y}*\psi_{ec,V,y}*\psi_{\alpha,V,y}*\psi_{ucr,V,y}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,y}$ =	33,86	[kN]	Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde	CEB [9.3.1]

Esfuerzo cortante $V_{j,Ed,z}$

$V_{Rk,c,z}{}^0$ =	121,90	[kN]	Resistencia característica del anclaje	CEB [9.3.4.(a)]
$\psi_{A,V,z}$ =	0,67		Coef. dependiente de la separación de los anclajes y de la distancia al borde	CEB [9.3.4]
$\psi_{h,V,z}$ =	1,00		Coef. dependiente del espesor de la cimentación	CEB [9.3.4.(c)]
$\psi_{s,V,z}$ =	0,90		Coef. de influencia de bordes paralelos al esfuerzo cortante	CEB [9.3.4.(d)]
$\psi_{ec,V,z}$ =	1,00		Coef. de irregularidad de la distribución del esfuerzo cortante en el anclaje	CEB [9.3.4.(e)]
$\psi_{\alpha,V,z}$ =	1,00		Coef. dependiente del ángulo de la acción del cortante	CEB [9.3.4.(f)]
$\psi_{ucr,V,z}$ =	1,00		Coef. dependiente del modo de armar el borde de la cimentación	CEB [9.3.4.(g)]
γ_{Mc} =	2,16		Coeficiente de seguredad parcial	CEB [3.2.3.1]

$F_{v,Rd,c,z} = V_{Rk,c,z}{}^0*\psi_{A,V,z}*\psi_{h,V,z}*\psi_{s,V,z}*\psi_{ec,V,z}*\psi_{\alpha,V,z}*\psi_{ucr,V,z}/\gamma_{Mc}$

$F_{v,Rd,c,z}$ =	33,86	[kN]	Resistencia del hormigón debido a la desctrucción del borde	CEB [9.3.1]

DESLIZAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

$C_{f,d}$ =	0,30		Coef. de rozamiento entre la pletina de base y el hormigón	[6.2.2.(6)]
$N_{c,Ed}$ =	0,00	[kN]	Fuerza de compresión	[6.2.2.(6)]

$F_{f,Rd} = C_{f,d}*N_{c,Ed}$

$F_{f,Rd}$ =	0,00	[kN]	Resistencia al deslizamiento	[6.2.2.(6)]

CONTROL DEL CIZALLAMIENTO

$V_{j,Rd,y} = n_b*\min(F_{1,vb,Rd,y}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,y}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,y}$ =	53,27	[kN]	Resistencia de la unión al cortante		CEB [9.3.1]
$V_{j,Ed,y} / V_{j,Rd,y} \leq 1,0$			0,02 < 1,00	verificado	(0,02)

$V_{j,Rd,z} = n_b * \min(F_{1,vb,Rd,z}, F_{2,vb,Rd}, F_{v,Rd,cp}, F_{v,Rd,c,z}) + F_{f,Rd}$

$V_{j,Rd,z}$ =	53,27	[kN]	Resistencia de la unión al cortante		CEB [9.3.1]
$V_{j,Ed,z} / V_{j,Rd,z} \leq 1,0$			0,01 < 1,00	verificado	(0,01)
$V_{j,Ed,y} / V_{j,Rd,y} + V_{j,Ed,z} / V_{j,Rd,z} \leq 1,0$			0,02 < 1,00	verificado	(0,02)

5.15.5. SOLDADURAS ENTRE EL PILAR Y LA PLETINA DE BASE

$\sigma_\perp$ =	39,90	[MPa]	Tensión nornal en la soldadura		[4.5.3.(7)]
$\tau_\perp$ =	39,90	[MPa]	Tensión tangente perpendicular		[4.5.3.(7)]
τ_{yII} =	3,39	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,y}$		[4.5.3.(7)]
τ_{zII} =	0,94	[MPa]	Tensión tangente paralela a $V_{j,Ed,z}$		[4.5.3.(7)]
β_w =	0,85		Coeficiente dependiente de la resistencia		[4.5.3.(7)]
$\sigma_\perp / (0.9*f_u/\gamma_{M2}) \leq 1.0$ (4.1)			0,14 < 1,00	verificado	(0,14)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{yII}^2 + \tau_\perp^2))} / (f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})) \leq 1.0$ (4.1)			0,21 < 1,00	verificado	(0,21)
$\sqrt{(\sigma_\perp^2 + 3.0\ (\tau_{zII}^2 + \tau_\perp^2))} / (f_u/(\beta_w*\gamma_{M2})) \leq 1.0$ (4.1)			0,20 < 1,00	verificado	(0,20)

5.15.6. RIGIDEZ DE LA UNIÓN

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,y}$

b_{eff} =	54	[mm]	Anchura eficaz de la zona de apoyo debajo de la tabla	[6.2.5.(3)]
l_{eff} =	111	[mm]	Longitud eficaz de la zona de apoyo debajo del ala	[6.2.5.(3)]

$k_{13,y} = E_c * \sqrt{(b_{eff} * l_{eff})} / (1.275 * E)$

$k_{13,y}$ =	7	[mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	80	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	28	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]

$k_{15,y} = 0.425 * l_{eff} * t_p^3 / (m^3)$

$k_{15,y}$ =	3	[mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	124	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]

$k_{16,y} = 1.6 * A_b / L_b$

$k_{16,y}$ =	1	[mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,y}$ =	0,47		Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,y}$ =	752,02	[kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[Tabla 6.12]
$S_{j,rig,y}$ =	2463,05	[kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]

$S_{j,ini,y} < S_{j,rig,y}$ SEMI-RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

Flexión debida al momento $M_{j,Ed,z}$

$k_{13,z} = E_c * \sqrt{(A_{c,z})} / (1.275 * E)$

$k_{13,z}$ =	7	[mm]	Coef. de rigidez del hormigón comprimido	[Tabla 6.11]
l_{eff} =	80	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
l_{eff} =	80	[mm]	Longitud eficaz para una única fila de tornillos para el modo 2	[6.2.6.5]
m =	28	[mm]	Distancia entre el tornillo y el borde rigidizado	[6.2.6.5]

$k_{15,z} = 0.425 * l_{eff} * t_p^3 / (m^3)$

$k_{15,z}$ =	3	[mm]	Coef. de rigidez de la pletina de base en tracción	[Tabla 6.11]
L_b =	124	[mm]	Longitud eficaz del tornillo de anclaje	[Tabla 6.11]

$k_{16,z} = 1.6 * A_b / L_b$

$k_{16,z}$ =	1	[mm]	Coef. de rigidez del anclaje en tracción	[Tabla 6.11]
$\lambda_{0,z}$ =	0,47		Esbeltez del pilar	[5.2.2.5.(2)]
$S_{j,ini,z}$ =	844,70	[kN*m]	Rigidez inicial en rotación	[6.3.1.(4)]
$S_{j,rig,z}$ =	2463,05	[kN*m]	Rigidez de la unión rígida	[5.2.2.5]

$S_{j,ini,z} < S_{j,rig,z}$ SEMI-RÍGIDA [5.2.2.5.(2)]

5.15.7. COMPONENTE MÁS DÉBIL:

CIMENTACIÓN - ARRANCAMIENTO DEL TORNILLO DE ANCLAJE DEL HORMIGÓN

5.16. NOTAS

El espesor de las soldaduras entre el fuste y la pletina es demasiado pequeño. 1 [mm] < 3 [mm]

Unión conforme con la Norma Relación 0,33

APÈNDIX 1. INFORME GEOTÈCNIC

getinsa-euroestudios

tpf INGENIERÍA

ESTUDI GEOTÈCNIC

Client: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA

Contracte: **E.G. PER AL PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT ALS TALLERS SANTA EULÀLIA DE TMB. C.SANTIAGO RAMON I CAJAL (HOSPITALET DE LLOBREGAT)**

INFORME: **E.G. PER AL PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT ALS TALLERS SANTA EULÀLIA DE TMB. C.SANTIAGO RAMON I CAJAL (HOSPITALET DE LLOBREGAT)**

Data: Desembre 2020

N/Ref: B20-MCL-05

TPF-GETINSA-EUROESTUDIOS, S.L
C/Gorgs i Lladó naves 1,3,4 y 5
Pol. Ind. Can Salvatella
08021 Barberà del Vallès (Bcn)
Tel: 93-7193640
NIF: B-84840685

Signat:
Alícia Farín Mora
Geóloga. Departament Geotècnia i Instrumentació

getinsa-euroestudios

tpf INGENIERÍA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 2
2. TREBALLS REALITZATS 3
2.1. Sondejos mecànics 3
2.1.1. Assaigs de penetració estàndard (SPT) 4
2.1.2. Presa de mostres inalterades 5
2.1.3. Mostres representatives 5
2.2. Assaigs de penetració dinàmica (DPSH) 5
2.3. Assaigs de laboratori 7
3. GEOLOGIA DE LA ZONA D'ESTUDI 8
3.1. Geologia general de la zona 8
3.2. Caracterització geotècnica 10
3.2.1. Distribució general de les unitats geotècniques 10
3.2.2. Unitat R: Reblerts antròpics 11
3.2.3. Unitat Qa: Dipòsits argilosos (Quaternari-Plistocè) 12
3.2.4. Unitat Qs: Dipòsits sorrencs (Quaternari-Plistocè) 18
3.2.5. Unitat Qg: Dipòsits d'argiles amb graves (Quaternari-Plistocè) 22
3.2.6. Resum de paràmetres geotècnics 27
3.3. Agressivitat 28
3.4. Expansivitat i col·Lapse 29
3.4.1. Expansivitat 29
3.4.2. Col·lapse 29
3.5. Hidrogeologia 30
3.6. Accions sísmiques 30
4. SOLUCIONS A LA FONAMENTACIÓ 32
4.1. Fonamentació profunda (micropilots) 32
4.1.1. Consideracions per al càlcul de la resistència unitària per fust 36
4.1.2. Càlcul de la resistència unitària per fust 37
4.1.3. Càlcul de la resistència unitària per punta 40
4.1.4. Coeficients de Balast horitzontal i vertical 41
5. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS 42

ANNEXES

A-1. PLÀNOLS I PERFIL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC
A-2. REGISTRES DELS SONDEJOS MECÀNICS
A-3. ACTES DELS ASSAIG *IN SITU*
A-4. ACTES DELS ASSAIGS DE LABORATORI
A-5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA (TMB), TPF GETINSA-EUROESTUDIOS, S.L. ha realitzat l'estudi geològic-geotècnic a les instal·lacions de Tallers Santa Eulàlia (túnel de rentat actual i terreny annex) situats al carrer Santiago Ramon i Cajal de l'Hospitalet de LLobregat (Barcelona).

L'objectiu dels treballs és la caracterització del subsòl per al projecte d'un nou túnel de bufat que compendrà les zones del túnel de rentat actual i terreny annex.

Els treballs s'han realitzat segons les indicacions del plec d'especificacions tècniques facilitat per TMB.

Així doncs, s'han realitzat sis punts de reconeixement, situant-se tres d'ells dins el túnel de rentat actual. En aquest últim cas els treballs s'han vist condicionats per els horaris de treball de TMB, havent d'accedir i retirar la maquinària en unes franjes horàries determinades, de manera que alguns dels punts s'han hagut de finalitzar per motius horaris, i no per limitació de la maquinària de reduïdes dimensions utilitzada per la campanya geotècnica.

En quant a la profunditat de reconeixement, s'ha vist limitada per les característiques de la maquinària que ha pogut accedir a les instal·lacions (limitacions d'1,0 m en zones d'accés). Així, la profunditat màxima en els sondejos a rotació ha estat d'11,5 m. Per tal de compensar la manca d'informació a partir d'aquesta profunditat, s'ha profunditzat un dels assaigs DPSH fins a 20 m de profunditat per tal de poder-lo correlacionar amb dades d'informes geotècnics anteriors realitzats a la zona.

Es disposa d'informació geotècnica del "Proyecto de urbanización sobre la cubierta y espacios anexos del acceso ferroviario a la estación de sants 1ª fase: ejecutivo estructura de cubierta" realitzats per ESTEYCO i BOSCH & VENTAYOL GEOSERVEIS. 2005.

S'ha utilitzat aquesta informació per complementar la campanya geotècnica actual.

En aquest informe s'exposaran els resultats de l'estudi descrivint els treballs i reconeixements realitzats, així com la composició i característiques del subsòl deduïts a partir d'aquests. Es determinarà també la presència del nivell freàtic (si procedeix) i es presentaran els resultats dels assaigs de camp i laboratori.

Una vegada analitzada tota la informació disponible es definirà el model geotècnic del terreny, i es proporcionaran les recomanacions relacionades amb l'execució de l'obra, com són la càrrega admissible, l'expansivitat i l'excavabilitat, l'agressivitat al formigó del terreny on es preveu fonamentar les estructures, la sismicitat de la zona, així com altres possibles consideracions geotècniques que puguin afectar l'obra.

2. TREBALLS REALITZATS

S'ha realitzat una campanya d'investigació mitjançant sondejos a recuperació amb testimoni continu, assaigs *in situ* (SPT, DPSH), i assaigs de laboratori.

Per a la caracterització del terreny, s'han obtingut mostres a partir dels assaigs *in situ* tipus SPT, mostres inalterades, i mostres representatives que han estat assajades al laboratori de mecànica de sòls que TPF GETINSA-EUROESTUDIOS, S.L disposa a Barberà del Vallès.

En els següents apartats es descriurà la tipologia de prospecció realitzada, els assaigs *in situ* i de laboratori portats a terme per aquesta campanya geotècnica.

2.1. SONDEJOS MECÀNICS

Dels dies 19 al 21 d'octubre de 2020 s'han realitzat dos (2) sondejos mecànics per a la campanya de reconeixement geotècnic nombrats com S1 i S2.

Els treballs s'han realitzat amb una sonda ML-76A de reduïdes dimensions i muntada sobre erugues, donat que els accessos, tant a l'actual túnel de rentat (accés per andana) com al terreny annex (accés per passadís d'1,0 m d'amplada), impossibiliten l'entrada de maquinària de més grans dimensions.

La perforació s'ha realitzat amb bateria simple de widia, i diàmetre de perforació de 86 mm en tots els casos.

Els sondatges s'han realitzat en sec amb l'objectiu de determinar la presència del nivell freàtic i obtenir les mostres del terreny el menys alterades possible.

Una vegada finalitzats els sondejos, s'ha procedit al seu segellat. El sondeig situat a l'actual túnel de rentat, s'ha reomplert el seu tram final (70 cm) amb beurada de ciment.

La situació dels punts d'investigació, així com els perfils geològic-geotècnics interpretats amb les dades obtingudes tant a la campanya actual com amb les dades de les campanyes anteriors, es presenten a l'Annex A-1. PLÀNOLS I PERFIL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC. S'ha adjuntat també el plànol de l'annex geotècnic d'ESTEYCO amb els punts de la campanya actual insertats com a referència amb els punts realitzats en campanyes anteriors.

Els registres en forma de columna es recullen a l'Annex A-2. REGISTRES DELS SONDEJOS MECÀNICS.

A la Taula 1 es recull la denominació, ubicació i profunditat assolida a cada sondatge:

Taula 1. Denominació, ubicació i profunditat assolida a cada sondeig

Denominació	X (*)	Y(*)	Cota(*) m.s.n.m	Profunditat
S1	427339,5	4580207,9	+ 22,2	11,5 m
S2	427303,5	4580171,8	+ 22,42	8,6m

(*) Les coordenades són aproximades. S'han extret del plànol de l'IGCC (*Institut Geològic i Cartogràfic de Catalunya*)

La profunditat és des de la boca del sondeig. Les cotes de la zona d'estudi presenten petites diferències però no influenciaran significativament en les correlacions entre sondejos.

Les fotografies de les caixes amb el detall de les mostres obtingudes del terreny es poden veure a l'Annex A-5. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.

2.1.1. Assaigs de penetració estàndard (SPT)

A l'interior dels sondatges mecànics és habitual realitzar assaigs de penetració estàndard SPT a diferents profunditats. Aquest assaig consisteix en clavar una cullera estàndard mitjançant una maça de 63,5 kg que cau lliurement des d'una alçada de 76,2 cm. Prèviament es realitzen uns senyals, de forma que es diferencien quatre trams de 15 cm cadascun.

El resultat consisteix en comptar el nombre de cops necessaris per a introduir la cullera en el terreny cada tram de 15 cm. La primera sèrie de cops no es comptabilitza donat que es considera que el terreny en aquesta zona resulta alterat per la rotació de la corona del sondatge. Es comptabilitza el nombre de cops de les dues sèries següents, la suma del qual és l'índex N_{SPT} i, per tant, equival al nombre de cops necessaris per profunditzar la cullera 30 cm al terreny. En sòls que requereixen més de 50 cops per avançar 15 cm, es registra la longitud assolida, s'indica que s'ha obtingut el rebuig i es simbolitza amb una R.

Aquest assaig SPT es d'ús universal i ha permès establir nombroses correlacions amb d'altres paràmetres geotècnics, així com la difusió de fórmules empíriques per a càlculs directes de capacitat portant i assentaments, entre d'altres.

A partir de l'índex NSPT s'ha estanderditzat a un 70 % de l'energia d'assaig mitjançant la formulació de l'equació (1), de Bowles (1997)1, que té en compte, entre altres factors, la profunditat d'execució de l'assaig.

$$N_{70} = C_N \cdot \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot N_{SPT} \qquad (1)$$

On,

N_{70}=El valor estanderditzat al 70% de l'energia de l'assaig.

C_N=El factor corrector per a l'energia d'assaig que s'avalua segons l'expressió:

$$C_N = \left(\frac{95{,}76}{P'_0}\right)^{1/2}$$, expressió de Liao-Whitman, (1986)

Essent: P'_0 la tensió efectiva, expressada en kPa, a la profunditat a la que s'executa l'assaig SPT o la extracció de la mostra inalterada, segons el cas.

η_1=El factor corrector per energia d'assaig, de valor η_1=60/70=0,86, segons el Ministerio de Fomento, (2003)[2].

η_2=El factor corrector per longitud de les barres, que depèn, entre d'altres factors, de la profunditat a la que es realitza l'assaig tal i com s'indica a continuació:

$$\eta_2 = \begin{cases} 1{,}00 \text{ per a profunditats superiors a 10 m;} \\ 0{,}95 \text{ per a profunditats entre 6 i 10 m;} \\ 0{,}85 \text{ per a profunditats entre 4 i 6 m;} \\ 0{,}75 \text{ per a profunditats inferiors a 4 m.} \end{cases}$$

[1] J.E. Bowles, (1997). *Foundation Analysis and Design*. McGraw-Hill International Editions. Civil Engineering Series.

A la Taula 2 es recull les profunditats dels assaigs SPT realitzats a cadascún dels sondejos, els cops cada 15 cm i el corresponent N_{30}.

Taula 2. Profunditats dels assaigs SPT a cadascún dels sondejos, cops cada 15 cm i N_{30}

Denominació	Profunditat (m)	Colpeig	N_{30}
S1	1,2-1,8	2-2-4-3	6
	3,0-3,6	3-3-3-10	6
	9,6-10,2	4-4-6-7	10
S2	8,0-8,6	4-1-1-6*	

*No vàlid per arrossegament de grava a la punta (molt poca recuperació de material)

2.1.2. Presa de mostres inalterades

Als trams més cohesius, es procedeix a la presa de mostres inalterades. El procés per obtenir la mostra consisteix a la clava d'un tub especial de presa de mostres, amb el mateix dispositiu automàtic utilitzat per als assaigs SPT, i a continuació s'extreu la mostra de l'interior.

La diferència entre les característiques del tub i la cullera utilitzada a l'SPT permet considerar la correlació aproximada N_{SPT} =0,6·N_{MI}, on N_{MI} indica la quantitat de cops necessaris per clavar el tub en un tram de 30 cm.

A la Taula 3 es recull les profunditats de l'assaig per a la presa de mostra inalterada realitzats a cadascún dels sondejos, els cops cada 15 cm i el corresponent N_{MI}.

Taula 3. Profunditats de l'assaigs per obtenció de mostra inalterada a cadascún dels sondejos, cops cada 15 cm i N_{MI}

Denominació	Profunditat (m)	Colpeig	N_{MI}
S1	6,6-7,05*	6-6-7	13
S2	6,0-6,6	5-8-7-5	15

*S'ha de clavar un tros el toma mostra per arribar a cota (material caigut). Per precaució només es claven 3 trams de 15 cm. Els valors per N_{MI} són els dos últims trams.

2.1.3. Mostres representatives

S'ha pres mostra representativa en els trams on no s'han pogut realitzar assaig *in situ*, i es considera que el material pot tenir característiques diferents a les mostres preses amb assaig SPT o MI.

2.2. ASSAIGS DE PENETRACIÓ DINÀMICA (DPSH)

Entre els dies 19 a 22 d'octubre de 2020 s'han realitzat quatre (4) assaigs de penetració dinàmica DPSH, denominats de P1 a P4, amb profunditats de reconeixement d'entre 12,0 i 20,0 m.

Els assaigs es van realitzar amb un equip de penetració dinàmica PDP 3.10 muntat en màquina ML-76-A sobre erugues.

Aquest assaig proporciona una idea qualitativa de la resistència del terreny que es pot utilitzar per estimar els paràmetres geotècnics necessaris per a la determinació de la tensió admissible i dels assentaments, encara que no permet l'observació directa del terreny, per la qual cosa es fa necessari tenir informació addicional sobre aquest o haver-ho observat in situ per poder correlacionar els resultats de l'assaig amb el tipus de terreny.

L'assaig de penetració dinàmica tipus DPSH consisteix en la clava d'un conus estàndard (de secció de 20 cm^2), mitjançant l'aplicació de cops propinats per una maça de 63,5 kg que cau lliurement des d'una altura de 75 cm. El resultat s'obté en comptabilitzant el nombre de cops necessaris per aprofundir 20 cm de la barnilla amb la corresponent punta en el sòl. La seqüència es repeteix fins arribar a la profunditat de recerca desitjada, o bé fins a obtenir el rebuig de la inca (entenent per rebuig un valor de 100 cops sense aprofundir 20 cm en el terreny o tres valors consecutius superiors a 75 cops).

Cada seqüència de cops necessaris per aprofundir 20 cm de barnilla en el subsòl s'identifica pel símbol N_{DPSH}, al que se li associa el nombre de cops obtingut en el corresponent interval d'assaig. El nombre de cops necessaris ofereix una orientació qualitativa sobre la compacitat del terreny, encara que aquests valors depenen de la profunditat a la qual es realitza la prova, a causa del confinament que produeix el terreny situat per damunt. Per aquest motiu, els valors dels cops realitzats a certa profunditat hauran de ser corregits adequadament.

Els resultats obtinguts als assaigs DPSH han estat transformats als cops equivalents a l'assaig SPT mitjançant les correlacions proposades en l'article de F. Puell, Dr. R. Colin, J.A. López-Chinarro, (2006), i minorades mitjançant un factor de seguretat d'1,2. Les expressions resultants són les següents:

Per a sòls granulars:

$$N_{SPT} = 1{,}877 \cdot N_{DPSH}^{0{,}855}$$

Per a sòls cohesius:

$$N_{SPT} = 1{,}717 \cdot N_{DPSH}^{0{,}901}$$

Sent,

N_{SPT}: Resultat equivalent de l'assaig de penetració estàndard SPT.
N_{DPSH}: Resultat corresponent a l'assaig de penetració DPSH.

A la Taula 4 es recull la denominació, ubicació, i profunditat assolida a cada assaig DPSH.

Taula 4. Denominació, ubicació i profunditat assolida als assaigs DPSH

Denominació	X (*)	Y(*)	Cota(*) m.s.n.m	Profunditat
P1	427328,7	4580193,4	+ 22,2	15,0 m
P2	427340,4	4580197,0	+ 22,2	20,0 m
P3	427335,5	4580220,2	+22,42	13,0 m
P4	427319,6	4580194,8	+22,42	12,0 m

(*) Les coordenades han estat proporcionades per ERCROS

La informació tècnica relativa als assaigs es recull en l'Annex A-3.

2.3. ASSAIGS DE LABORATORI

La Taula 5 mostra la quantitat i tipus d'assaigs de laboratori que s'han realitzat per a l'elaboració del present estudi.

Els assaigs realitzats, que corresponen a la identificació i classificació dels diferents materials detectats, han estat efectuats seguint els mètodes i la normativa vigents que s'indiquen a la mateixa taula. Els resultats es presenten a l'Annex A-4.

Taula 5. Assaigs de laboratori realitzats al Laboratori de Mecànica de Sòls de TPF GETINSA-EUROESTUDIOS, S.L.

Assaigs de Laboratori	Unitats
Anàlisi granulomètrica mitjançant tamisatge (UNE 103.101/95)	4
Límits d'Atterberg (UNE 103.103/94 i 103.104/94)	4
Determinació de la densitat (UNE 103.301/94)	1
Determinació de la humitat natural (UNE 103.300/93)	1
Assaig de colapse en sòls NLT-254/99.	1
Contingut en sulfats solubles (EHE-98 Annex 5)	1
Determinació del grau d'acidesa Baumann-Gully (EHE-98 Annex 5)	1

3. GEOLOGIA DE LA ZONA D'ESTUDI

3.1. GEOLOGIA GENERAL DE LA ZONA

Geològicament la zona d'estudi es troba a la part baixa de la unitat morfo tectònica anomenada Pla de Barcelona, que presenta una morfologia planera descendent cap a mar, i es desenvolupa entre la Serra de Collserola al Nord, i el bloc de Montjuïc al Sud.

En general, l'estratigrafia del Pla de Barcelona es caracteritza per un sòcol o substrat d'edat Paleozoic, format per pissarres i/o granodiorites que constitueix un paleorelleu, on al damunt s'hi situen discordantment materials d'edat Pliocè (Neògen-Terciari) formats principalment per fàcies d'argiles blavoses, margues verdoses, i materials sorrencs de tipus platja. Per sobre d'aquests materials es disposa una cobertora d'edat Quaternari (Plistocè), formada per sediments provinents del desmantellament de la Serra de Collserola (enderrocs de peu de mont, fàcies de ventalls al·luvials i dipòsits de riera).

Els materials reconeguts al subsòl de la zona d'estudi formen part de la cobertora quaternària (Plistocè). Corresponen a dipòsits terrígens de naturalesa col·luvial-al·luvial, de composició argilosa i sorrenca que s'associen a dipòsits distals dels ventalls al·luvials formats al peu de la Serra de Collserola. Aquests dipòsits es presenten en nivells estructurats subhoritzonalment.

Els dipòstis argilosos són de tonalitat marró-beige a vermellós, presenten fragments de conquilles de gasteròpodes, precipitats de carbonat (nòdols que poden arribar a formar crostes), i graves subanguloses de roques metamòrfiques. La seva morfologia és en dipòsits lenticulars.

Els dipòsits sorrencs contenen proporció de graves subrodades de roques metamòrfiques i es presenten en morfologies canaliformes, que es caractertizen per extensions laterals limitades i base erosiva donat el seu origen torrencial.

Superficialment a la zona d'estudi s'han detectat reblerts d'origen antròpic de fins a 5,0 m de potència, formats per barreja de materials aportats (argiles, graves i sorres) i restes de runa d'enderroc (totxanes, formigó).

Cal destacar el desnivell entre la zona d'estudi (+22,4 m), i el recinte industrial adjacent situat al sud (+17,2 m), que es troben separats per un mur de contenció. Per altra banda, el carrer d'Antoni Campany situat al nord de la plataforma ferroviària presenta una cota topogràfica de +19,5 m. Això indica que la zona d'estudi es troba elevada entre 3 i 5 m aproximadament respecte la topografia natural del terreny. Aquesta elevació s'ha realitzat a partir de l'aportació de materials, que s'han detectat com a reblert a la zona d'estudi.

Es presenta el mapa geològic de la zona a la Figura 1, on s'ha encerclat en vermell la zona d'estudi.

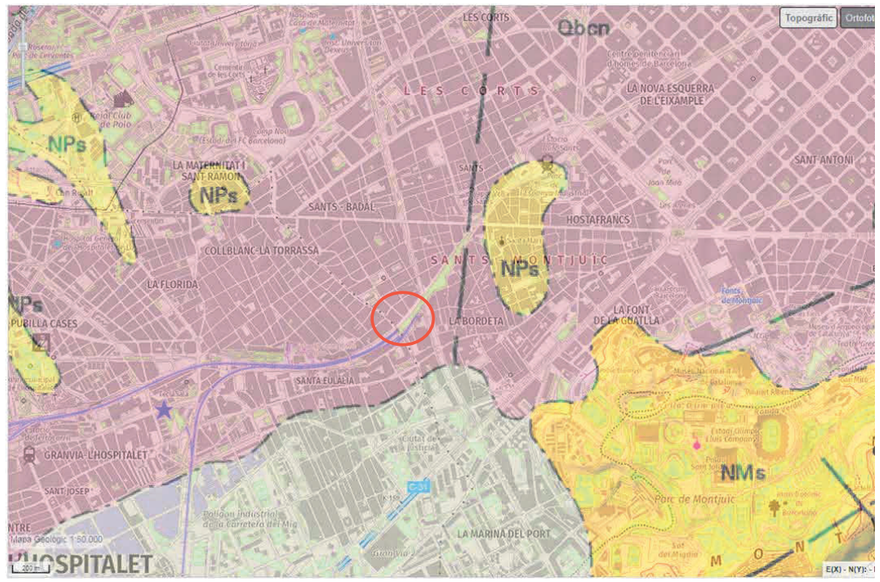


Figura 1. Imatge obtinguda del IGCC (*Institut Geològic i Cartogràfic de Catalunya*), on s'indica amb un cercle vermell la zona d'estudi.

A la Figura 2 es presenta la llegenda del mapa geològic.

Qbcn	Plana al·luvial del Pla de Barcelona. Plistocè (Quaternari)
NPs	Sorres i argiles sorrenques. Pliocè (Neògen-Terciari)
NMs	Sorres argiloses de gra mitjà. Miocè (Neògen-Terciari)

Figura 2 Materials que configuren la zona del estudi segons el mapa geològic del sector.

3.2. CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

Segons la informació geològica disponible de la zona d'estudi i el reconeixement realitzat, a l'àrea estudiada s'han detectat les següents unitats:

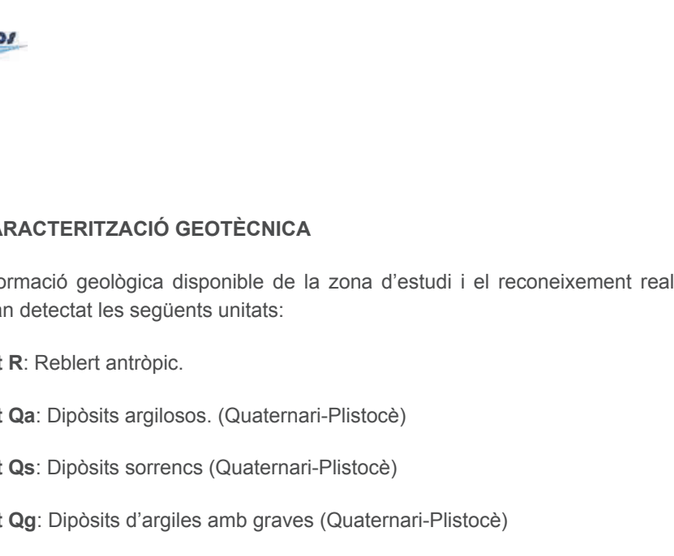
- **Unitat R**: Reblert antròpic.
- **Unitat Qa**: Dipòsits argilosos. (Quaternari-Plistocè)
- **Unitat Qs**: Dipòsits sorrencs (Quaternari-Plistocè)
- **Unitat Qg**: Dipòsits d'argiles amb graves (Quaternari-Plistocè)

3.2.1. Distribució general de les unitats geotècniques

A nivell superficial, i de manera general, s'ha detectat una unitat de reblert antròpic fins a 5,0 m de profunditat.

Per sota d'aquesta unitat s'ha detectat el terreny natural, format per dipòsits argilosos (unitat Qa i Qg) i dipòsits sorrencs (Qs) que es troben intercalats entre ells, i que presenten morfologies de tipus lenticular amb extensions laterals variables.

Tal i com es pot observar en els talls geològics-geotècnics A-A'(corresponent a l'interior de túnel) i tall B-B' (situat al terreny annex), els trams sorrencs presenten un desenvolupament més elevat a la zona del túnel actual, que es troba situat quelcom més al nord.



Les dades obtingudes s'han contrastat amb els estudis anteriors realitzats en aquesta zona.

Es presenta a continuació la caracterització geotècnica de cadascuna de les unitats detectades:

3.2.2. Unitat R: Reblerts antròpics

Tal i com s'ha comentat, aquesta unitat s'ha detectat a tots els reconeixements realitzats, i fins a 5,0 m de profunditat de manera generalitzada.

S'ha descrit en general com un reblert heterogeni format per argiles i algun tram sorrenc amb presència de runa disseminada. Les argiles poden ser de tonalitat vermellosa, beige, o gris, trobant-se en molts casos barrejades. Amb les argiles i sorres s'ha detectat runa disseminada: fragments de totxanes, formigó i mahons.

En aquesta unitat s'han realitzat **assajos de resistència** a partir d'assaigs *in situ* SPT i DPSH, on s'ha transformat el nº de cops de l'assaig DPSH a l'índex N_{SPT} equivalent amb els següents resultats:

Taula 6. Valors de N_{SPT} a la unitat R

Unitat	Paràmetre estadístic	N_{SPT}
R	N. Dades	94
	Mitjana	4
	Desv. Est.	2,96
	Mínim	0
	Màxim	14
	x - sd/2	2

Gràficament aquests valors es distribueixen de la següent manera:

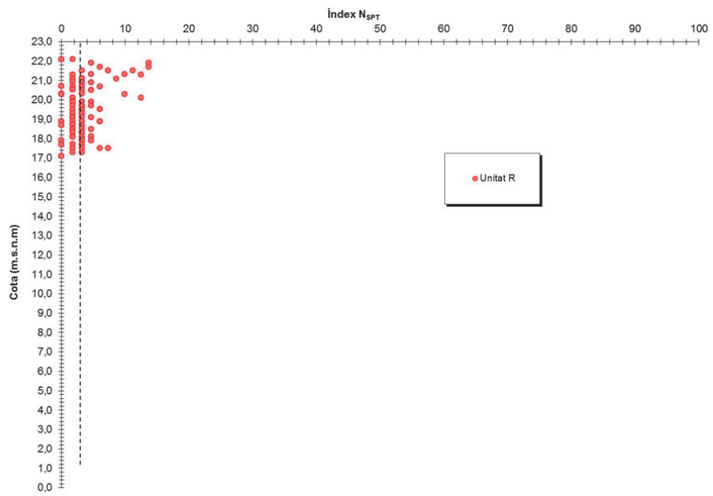


Figura 3. Valors de l'índex N_{SPT} obtinguts a la unitat R. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Es tracta doncs d'una unitat que presenta baixa resistència, amb un N_{SPT} representatiu de N=3, contrastat gràficament, que correspon a **consistència tova en argiles o compacitat molt fluixa en el cas de sorres**.

Cal tenir en compte que en algun tram s'han obtingut colpejos entre 0 i 1 a l'assaig DPSH, és a dir, que les barnilles baixaven pràcticament pel pes de la massa situada sobre la unitat de colpeig, i no per colpeig, indicant això una **baixa compactació dels materials**.

S'ha estimat un angle de fregament i una cohesió efectiva a partir dels assajos de resistència obtinguts i de la observació dels materials de **ϕ'=18º i c'=0,01 kp/cm^2**.

Donat que aquest materials poden estar en contacte amb les fonamentacions de les estructures previstes s'ha realitzat un assaig per determinar la seva **agressivitat al formigó** amb els següents resultats:

Taula 7. Resultats d'agressivitat al formigó en les mostres de la unitat R

INVESTIGACIÓ	UNITAT GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT	COTA	Sulfat SO4 (mg/kg)	Grau d'acisesa Baumann-Gully (mg/kg)	Grau d'agressivitat EHE
S1	R	1,5	20,7	0,0533	0,0	NO AGRESSIU

3.2.3. Unitat Qa: Dipòsits argilosos (Quaternari-Plistocè)

Aquesta unitat s'ha detectat a partir de 5,6 m al sondeig S1, per sota d'un nivell sorrenc corresponent a la unitat Qs, i fins a 11,3 m de profunditat. En el sondeig S2 s'ha detectat per sota de la unitat de reblert R, entre 5,0 i 6,0 m de profunditat.

Per altra banda, s'ha interpretat segons la seva resistència en els assaigs DPSH entre 8-9 i 11,0 de m de profunditat, i entre 18,0 i 19,0 m de profunditat. A les profunditats on no s'han obtingut dades a partir de sondejos d'aquesta campanya, la interpretació s'ha recolzat tan per els valors de la resistència obtinguda, com per la informació d'informes geotècnics anteriors.

Es descriu com *argiles llimoses de tonalitat marró-beige a marró-vermellós amb fragments de conquilles de gasteròpodes, i alguna grava d'origen metamòrfic dispersa.* A la part baixa del nivell s'han observat precipitacions de carbonat que poden arribar a formar crostes d'entre 2 i 3 cm de gruix.

Corresponen a dipòsits distals de ventalls al·luvials, sent les seves morfologies de tipus lenticular, i interdentades amb d'altres unitats de naturalesa més sorrenca.

A continuació es presenta la caracterització geotècnica d'aquests materials a partir dels resultats dels assaig *in situ* i de laboratori.

Identificació i estat

- Anàlisi granulomètric, límits d'Atterberg i classificació U.S.C.S (2 dades):

Taula 8. Resum dels assaigs d'identificació realitzats en mostres de la unitat Qa

INVESTIGACIÓ	UNITAT GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT	COTA	Cont. Fins (%)	Cont. Sorres (%)	Cont. Grava (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Classif. USCS
S1	Qa	6,8	15,4	75,2	21,5	3,3	24,5	16,8	7,7	CL
S1	Qa	9,9	12,3	79,9	18,7	1,4	26,1	16,8	9,3	CL

Els valors obtinguts als assaigs d'identificació permeten classificar aquest sòl segons el *Sistema de Clasificación de Suelos Unificado U.S.C.S.* com a CL, és a dir, *argiles inorgàniques poc plàstiques.*

Es tracta doncs d'un terreny de caràcter cohesiu i de comportament no drenat.

- Densitat seca, Densitat aparent, i humitat (1 dada):

Obtinguts en assaigs de laboratori, s'han determinat el valor de la densitat i humitat de la unitat Qa:

Taula 9. Valors de densitat i humitat en materials de la unitat Qa

INVESTIGACIÓ	UNITAT GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT	COTA	P.E. aparent (g/cm3)	P.E. sec (g/cm3)	Humitat natural, w (g/cm3)
S1	Qa	6,8	15,4	2,13	1,83	16,6

Resistència

- Assaigs de penetració estàndard SPT, cops per obtenció de mostra inalterada MI, i assaigs DPSH (85 dades):

S'ha transformat el nº de cops de l'assaig MI i assaigs DPSH a l'índex N_{SPT} equivalent. Aquest s'ha corregit a la vegada als valors estandarditzats de l'energia de l'assaig al 70% proposada per J.E. Bowles (1997)[3] i a les energies del 60 i 55%, a partir de les quals es poden obtenir diferents paràmetres geotècnics.

[3] J.E. Bowles, (1997). *Foundation Analysis and Design*. McGraw-Hill International Editions. Civil Engineering Series.

Es presenta a la Taula 10 els valors de cada un dels índex N calculats:

Taula 10. Valors mitjans dels diferents valors de N segons l'energia de l'assaig a la unitat Qa

Unitat	Paràmetre estadístic	N_{SPT}	N_{70}	N_{60}	N_{55}
Qa	N. Dades	93	93	93	93
	Mitjana	6	4	5	6
	Desv. Est.	2,81	1,92	2,24	2,44
	Mínim	2	1	2	2
	Màxim	16	10	12	13
	x - sd/2	4	3	4	4

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors de resistència en profunditat:

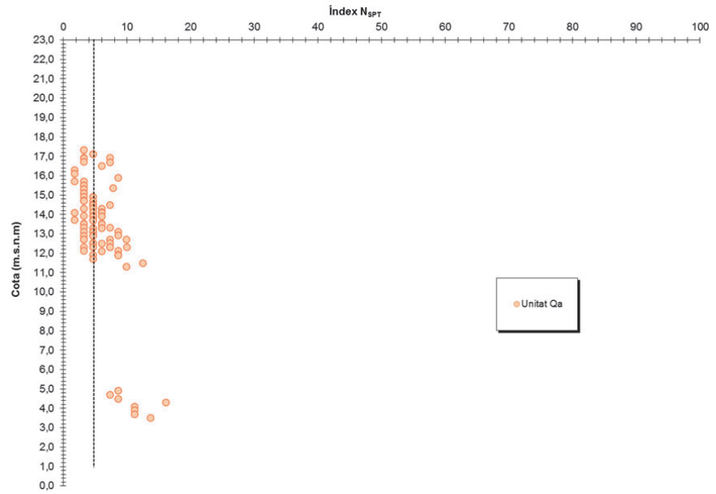


Figura 4. Valors de l'índex N_{SPT} obtinguts a la unitat Qa. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Es pren com a valor representatiu **N_{SPT}=5**, una vegada contrastat gràficament.

- Resistència a la compressió simple (q_u):

S'han obtingut valors de la resistència a la compressió simple a partir de les correlacions mitjançant els assaigs *in situ*. Es presenta a continuació el valor mig per als diferents valors de q_u calculats a partir de l'índex N_{70} segons la formulació proposada per J.E. Bowles (1997).

Taula 11. Valors mitjans de la resistència a la compressió simple (q_u) a partir de N_{70} de la unitat Qa

Unitat	Paràmetre estadístic	q_u kp/cm^2
Qa	N. Dades	93
	Mitjana	0,5
	Desv. Est.	0,23
	Mínim	0,2
	Màxim	1,3
	x - sd/2	0,4

No s'ha pogut realitzar assajos de compressió simple en laboratori a la mostra inalterada obtinguda en el sondeig, degut a que una vegada oberta el material es trobava fragmentat en trams que impossibilitaven l'assaig.

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors de resistència en profunditat:

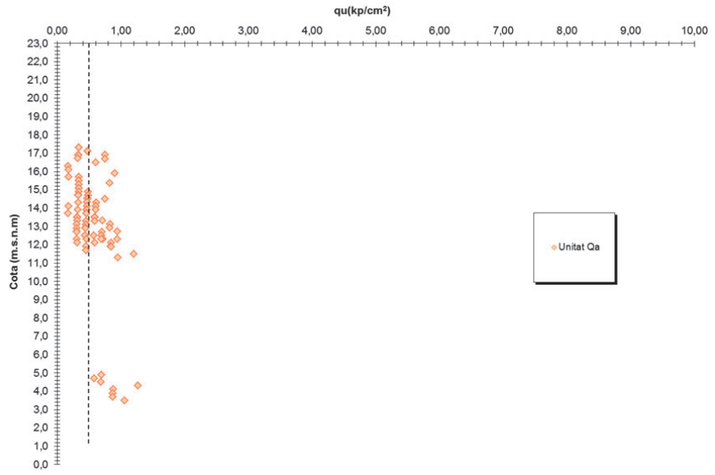


Figura 5. Valors de q_u obtinguts a la unitat Qa. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Es pren com a valor representatiu **q_u= 0,5 kp/cm^2**.

Els valors obtinguts en els assaigs d'identificació, així com els paràmetres resistents obtinguts a partir dels assaigs *in situ*, defineixen aquesta unitat com un ***sòl cohesiu de comportament no drenat,*** *i de* ***consistència mitja,*** tot i que puntualment algun valor pot arribar a indicar consistència ferma.

A partir dels valors obtinguts en els assajos de resistència i dels materials observats en els sondejos es presenten els paràmetres resistents de la unitat Qa.

- *Per a condicions a llarg plaç (drenades). Angle de fregament intern efectiu ϕ', i cohesió c'.*

S'ha obtingut l'àngle de fregament ϕ' a partir de l'índex N_{70} i atenent a les formulacions proposades per Bowles (1997):

Taula 12. Valors mitjans dels diferents valors d l'angle de fregament intern efectiu estimats a partir dels valors de N_{70} a la unitat Qa

Unitat	Paràmetre estadístic	(ϕ') º
Qa	N. Dades	93
	Mitjana	23
	Desv. Est.	1,69
	Mínim	19
	Màxim	27
	x - sd/2	22

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors de l'angle de fregament en profunditat:

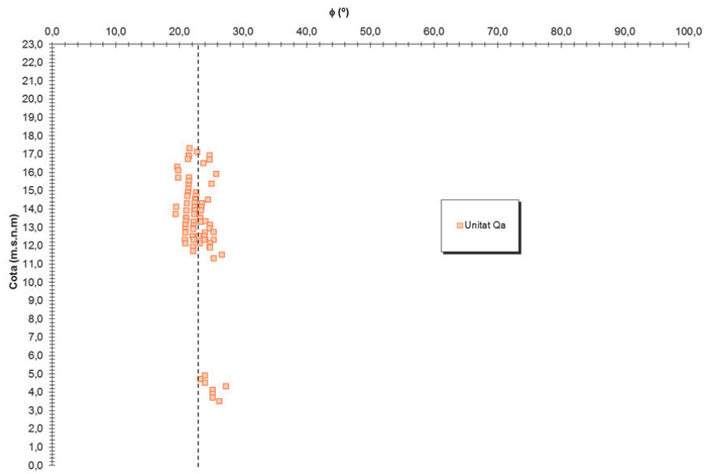


Figura 6. Valors de ϕ' obtinguts a la unitat Qa. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Una vegada contrastats aquests valors amb la bibliografia tècnica existent, es prenen com a valors representatius **ϕ'=23º i c'=0,5 kp/cm^2.**

- *Per a condicions a curt plaç (no drenades). Resistència al tall sense drenatge (c_u):*

Atenent a la teoria de la elasticitat s'ha obtingut el valor de la resistència al tall sense drenatge c_u a partir d ela relació $c_u=q_u/2$, a partir dels assaigs *in situ*.

A la Taula 13 es presenta el valor de la resistència al tall sense drenatge calculada per la unitat Qa.

Taula 13. Valors dels diferents valors de la resistència al tall sense drenatge (c_u) estimats a partir de q_u a la unitat Qa

Unitat	Paràmetre estadístic	(c_u) kp/cm^2
Qa	N. Dades	93
	Mitjana	0,2
	Desv. Est.	0,09
	Mínim	0,1
	Màxim	0,5
	x - sd/2	0,2

Es pren com a valor representatiu la **c_u= 0,2 kp/cm^2**.

Deformabilitat

- Mòdul de deformació elàstic E' (93 dades):

A partir de l'índex N_{70}, s'ha estimat el valor de N_{55} (energia d'assaig al 55%). Aquest índex ha servit per estimar el valor del mòdul de deformació E' a partir dels assaigs *in situ*. S'han utilitzat les fórmules de Bowles (1997) en funció de la granulometria de la unitat.

Es presenta a la Taula 14 el mòdul de deformació E' estimat.

Taula 14. Valors mitjans dels diferents valors del mòdul de deformació elàstic E' estimat per la unitat Qa

Unitat	Paràmetre estadístic	E' kp/cm^2
Qa	N. Dades	93
	Mitjana	63,5
	Desv. Est.	6,35
	Mínim	53,5
	Màxim	83,8
	x - sd/2	60,3

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors del mòdul elàstic en profunditat:

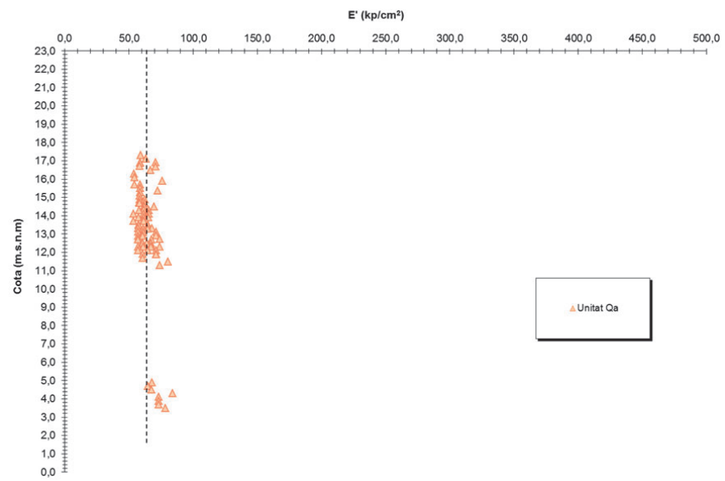


Figura 7. Valors de E' obtinguts a la unitat Qa. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Una vegada contrastats gràficament aquests valors, es prene com a representatiu **E'=63,5 kp/cm^2.**

- Mòdul elàstic no drenat (Eu):

Donat que es tracta d'una unitat cohesiva de caràcter no drenat, i per tant a curt plaç pot actuar sense expulsar l'aigua intersticial dels porus, s'ha obtingut el mòdul no drenat (Eu) a partir de la relació proposada per Jimenez Salas (1981) com $E_u=400xC_u$. Així, per aquesta unitat s'obté: **Eu=80 kp/cm^2**.

Susceptibilitat al canvi de volum:

Donat els baixos index de plasticitat d'aquests materials s'ha realitzat un assaig per determinar la susceptibilitat al col·lapse amb els següent resultat.

Taula 15. Índex de col·lapse en materials de la unitat Qa

INVESTIGACIÓ	UNITAT GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT	COTA	Índex de Col·lapse (%)
S1	Qa	6,8	15,4	0,0

3.2.4. Unitat Qs: Dipòsits sorrencs (Quaternari-Plistocè)

Aquesta unitat s'ha detectat a tots els punts de reconeixement i a vàries profunditats, donat que es tracta de dipòstis intercalats amb la unitat Qa i Qg.

S'ha observat en el sondeig S1 per sota la unitat de reblert, entre 5,0 i 5,7 m, i entre 11,0 i 11,2 m de profunditat, on es va finalitzar el sondeig. En el sondeig S2 s'ha observat entre 6,0 i 8,6 m de profunditat, on es va finalitzar el sondeig.

Per altra banda s'ha interpretat segons la seva resistència en els assaigs DPSH entre 6 i 8 m de profunditat, i a partir d'11 ò 12 m fins a 14 m de profunditat aproximadament. A les profunditats on no s'han obtingut dades a partir de sondejos d'aquesta campanya, la interpretació s'ha recolzat en els valors de la resistència obtinguda, i en la informació d'estudis geotècnics anteriors en zones pròximes.

Es descriu com a *sorres de gra mig amb graves subanguloses de roques metamòrfiques (pissarres) de tonalitat marró-ocre*. Els clastes presenten diàmetres fins a 2-3 cm.

Corresponen a dipòsits distals de ventalls al·luvials, sent les seves morfologies de tipus canaliforme, amb base erosiva, i interdentades amb d'altres unitats de naturalesa argilosa.

A continuació es presenta la caracterització geotècnica d'aquests materials a partir dels resultats dels assaig *in situ* i de laboratori.

Identificació i estat

- Anàlisi granulomètric, límits d'Atterberg i classificació U.S.C.S (2 dades):

Taula 16. Resum dels assaigs d'identificació realitzats en mostres de la unitat Qs

INVESTIGACIÓ	UNITAT GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT	COTA	Cont. Fins (%)	Cont. Sorres (%)	Cont. Grava (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Classif. USCS
S2	Qs	6,3	16,1	15,4	52,9	31,7			NP	SM
S2	Qs	7,3	15,1	19,7	57,6	22,7			NP	SM

Els valors obtinguts als assaigs d'identificació permeten classificar aquest sòl segons el *Sistema de Clasificación de Suelos Unificado U.S.C.S.* com a SM, és a dir, *Sorres argiloses amb proporció variable de graves.*

Es tracta doncs d'un terreny de **característiques granulars**, i de **comportament drenat**.

Resistència

- Assaigs de penetració estàndard SPT,i cops per obtenció de mostra inalterada MI, i assaigs DPSH. (75 dades):

S'ha transformat el nº de cops de l'assaig MI i assaigs DPSH a l'índex N_{SPT} equivalent. Aquest s'ha corregit a la vegada als valors estandarditzats de l'energia de l'assaig al 70% proposada per J.E. Bowles (1997)[4] i a les energies del 60 i 55%, a partir de les quals es poden obtenir diferents paràmetres geotècnics.

Es presenta a la Taula 17 els valors de cada un dels índex N calculats:

Taula 17. Valors mitjans dels diferents valors de N segons l'energia de l'assaig en el nivell Qs

Unitat	Paràmetre estadístic	N_{SPT}	N_{70}	N_{60}	N_{55}
Qs	N. Dades	75	75	75	75
	Mitjana	13	8	10	11
	Desv. Est.	7,36	4,87	5,68	6,20
	Mínim	3	2	2	2
	Màxim	31	19	22	24
	x - sd/2	9	6	7	7

Es pren com a valor representatiu la mitjana dels valors, obtenint **N_{SPT}=13**.

[4] J.E. Bowles, (1997). *Foundation Analysis and Design*. McGraw-Hill International Editions. Civil Engineering Series.

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors de resistència en profunditat:

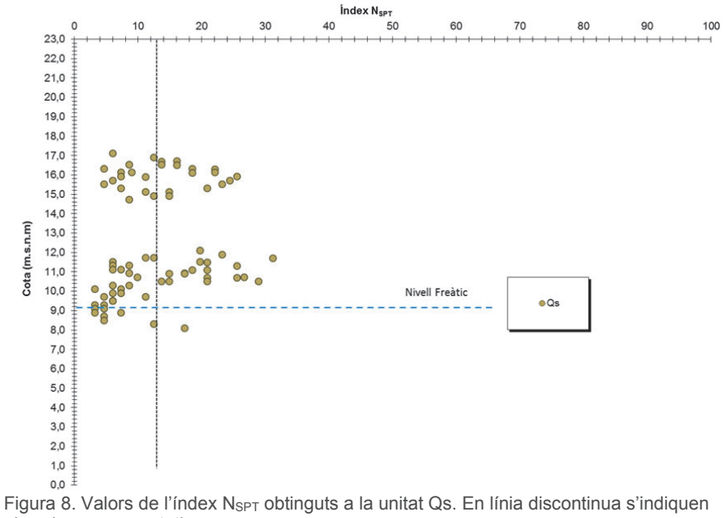


Figura 8. Valors de l'índex N_{SPT} obtinguts a la unitat Qs. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Es pren com a valor representatiu la mitjana dels valors, sent **N_{SPT}=13**, una vegada contrastat gràficament.

S'observa un descens dels valors obtinguts a la zona del nivell freàtric, situat aproximadament a cotes entre +5 i +10 (segons informació obtinguda a estudis anteriors).

Els valors obtinguts en els assaigs d'identificació, així com els paràmetres resistents obtinguts a partir dels assaigs *in situ*, defineixen aquesta unitat com un ***sòl granular de comportament drenat**, i de **compacitat mitja**.*

A partir dels valors obtinguts en els assajos de resistència i dels materials observats en els sondejos es presenten els paràmetres resistents de la unitat Qs.

- *Per a condicions a llarg plaç (drenades). Angle de fregament intern efectiu ϕ', i cohesió c'.*

  S'ha obtingut l'àngle de fregament ϕ' a partir de l'índex N_{70} i atenent a les formulacions proposades per Bowles (1997):

Taula 18. Valors mitjans dels diferents valors d l'angle de fregament intern efectiu estimats a partir dels valors de N_{70} a la unitat Qs

Unitat	Paràmetre estadístic	(ϕ') º
Qs	N. Dades	75
	Mitjana	28
	Desv. Est.	2,69
	Mínim	24
	Màxim	34
	x - sd/2	27

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors de l'angle de fregament en profunditat:

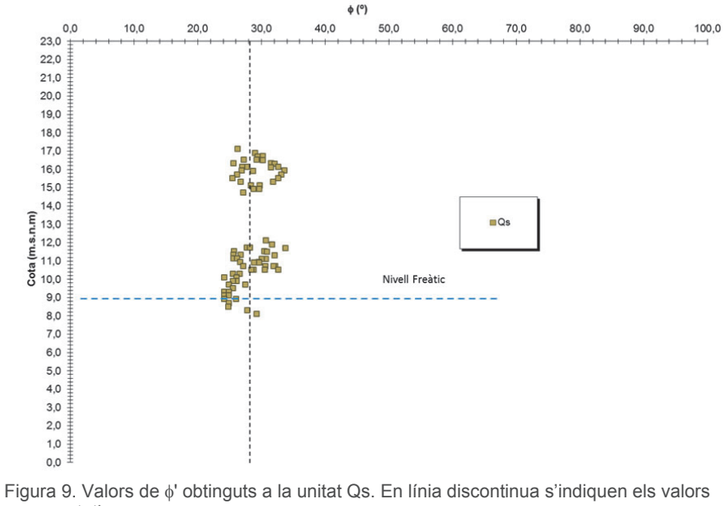


Figura 9. Valors de ϕ' obtinguts a la unitat Qs. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Una vegada contrastats aquests valors amb la bibliografia tècnica existent, es prenen com a valors representatius **ϕ'=28º i c'=0,05 kp/cm^2.**

Deformabilitat

- Mòdul de deformació elàstic E' (75 dades):

  A partir de l'índex N_{70}, s'ha estimat el valor de N_{55} (energia d'assaig al 55%). Aquest índex ha servit per estimar el valor del mòdul de deformació E' a partir dels assaigs *in situ*. S'han utilitzat les fórmules de Bowles (1997) en funció de la granulometria de la unitat.

  Es presenta a la Taula 19 el mòdul de deformació E' estimat.

Taula 19. Valors mitjans dels diferents valors del mòdul de deformació elàstic E' estimat per la unitat Qs

Unitat	Paràmetre estadístic	E' kp/cm^2
Qs	N. Dades	75
	Mitjana	130
	Desv. Est.	31,60
	Mínim	88
	Màxim	201
	x - sd/2	115

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors del mòdul elàstic en profunditat:

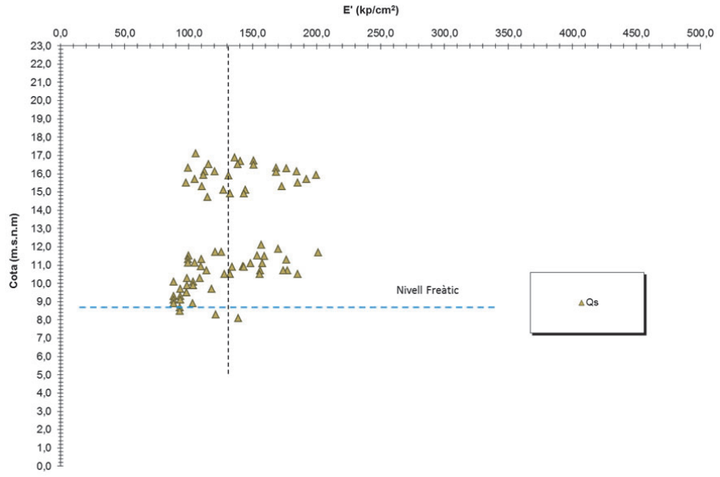
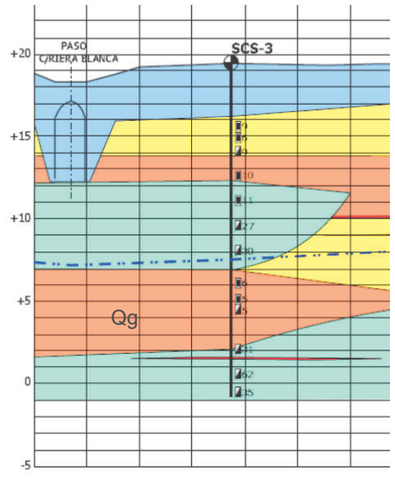


Figura 10. Valors de E' obtinguts a la unitat Qs. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Es pren com a valor representatiu **E'=130 kp/cm^2**.

3.2.5. Unitat Qg: Dipòsits d'argiles amb graves (Quaternari-Plistocè)

S'ha interpretat l'existència d'aquesta unitat a partir dels valors obtinguts als assaigs DPSH, i de les dades obtingudes dels sondejos dels estudis geotècnics anteriors realitzats en zones molt properes (sondeig SCS-3 de Bosch & Ventayol), on es va arribar a tallar i observar aquests materials a cotes similars on s'ha detectat en aquesta campanya, tal i com es pot comprovar a la imatge adjunta.



Així, s'ha interpretat aquesta unitat a l'assaig P2 a partir de 14,5 m (cota +8,5) i fins a 20,0 m de profunditat (cota +2,0), tot i que presenta una llentía de materials menys resistents entre 18,0 i 19,0 m de profunditat que s'ha interpretat com a materials de la unitat Qa. Per altra banda, s'ha interpretat també en els trams finals dels assaigs P1 i P3, on els valors de resistència eren superiors.

Al sondeig SCS-3 es descriuen aquests materials segons indica la llegenda adjunta:

ARCILLA, marrón rojiza, con indicios de nódulos calcáreos y bastantes gravas metamórficas de diámetros máximos de 3 cm. Compacta en general, tramo moderadamente compacto en los 5 primeros metros por debajo del nivel freático.

Es tracta doncs d'una unitat principalment argilosa però amb força component de grava metamòrfica que li confereix un grau de consistència més elevat que els materials de la unitat Qa.

A continuació es presenta la caracterització geotècnica d'aquests materials a partir dels resultats dels assaig *in situ*.

Resistència

- Assaigs de penetració dinàmica DPSH (34 dades):

  S'ha transformat el nº de cops dels assaigs DPSH a l'índex N_{SPT} equivalent. Aquest s'ha corregit a la vegada als valors estandarditzats de l'energia de l'assaig al 70% proposada per J.E. Bowles (1997)[5] i a les energies del 60 i 55%, a partir de les quals es poden obtenir diferents paràmetres geotècnics.

  Es presenta a la Taula 20 els valors de cada un dels índex N calculats:

Taula 20. Valors mitjans dels diferents valors de N segons l'energia de l'assaig en el nivell Qg

Unitat	Paràmetre estadístic	N_{SPT}	N_{70}	N_{60}	N_{55}
Qg	N. Dades	34	34	34	34
	Mitjana	27	15	17	19
	Desv. Est.	10,75	6,27	7,31	7,98
	Mínim	9	4	5	6
	Màxim	54	31	36	39
	x - sd/2	22	12	14	15

  Es pren com a valor representatiu la mitjana dels valors, sent **N_{SPT}=27**.

- Resistència a la compressió simple (q_u):

  S'han obtingut valors de la resistència a la compressió simple a partir de les correlacions mitjançant els assaigs *in situ*. Es presenten a continuació el valor mig per als diferents valors de q_u calculats a partir de l'índex N_{70} segons la formulació proposada per J.E. Bowles (1997).

[5] J.E. Bowles, (1997). *Foundation Analysis and Design*. McGraw-Hill International Editions. Civil Engineering Series.

Taula 21. Valors mitjans de la resistència a la compressió simple (q_u) a partir de N_{70} de la unitat Qg

Unitat	Paràmetre estadístic	q_u kp/cm^2
Qg	N. Dades	34
	Mitjana	1,8
	Desv. Est.	0,77
	Mínim	0,5
	Màxim	3,8
	x - sd/2	1,4

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors de resistència en profunditat:

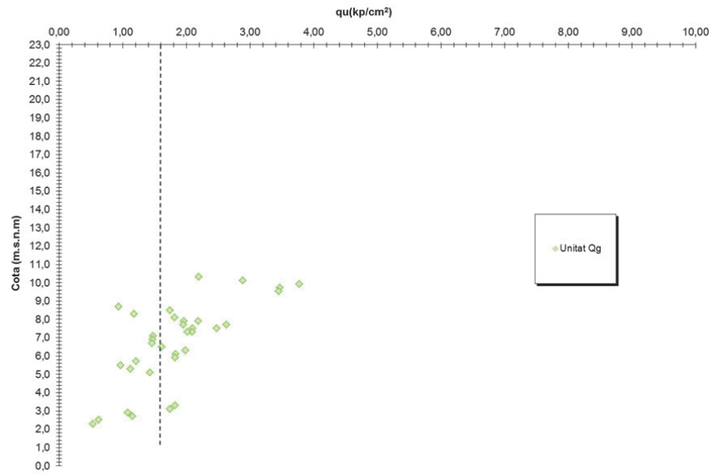


Figura 11. Valors de q_u obtinguts a la unitat Qg. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Donada la dipersió de valors, del costat de la seguretat es pren com a valor representatiu **q_u=1,6 kp/cm^2**.

A partir de les dades obtingudes de sondejos de campanyes anteriors, i dels valors obtinguts als assaigs de resistència, es defineix aquesta unitat com un ***sòl cohesiu de comportament parcialment drenat, i de consistència ferma-molt ferma.***

A partir dels valors obtinguts en els assajos de resistència i dels materials identificats en els sondejos de campanyes anteriors es presenten els paràmetres resistents de la unitat Qg.

- *Per a condicions a llarg plaç (drenades). Angle de fregament intern efectiu ϕ', i cohesió c'.*

  S'ha obtingut l'àngle de fregament ϕ' a partir de l'índex N_{70} i atenent a les formulacions proposades per Bowles (1997):

Taula 22. Valors mitjans dels diferents valors d l'angle de fregament intern efectiu estimats a partir dels valors de N_{70} a la unitat Qg

Unitat	Paràmetre estadístic	(ϕ') º
Qg	N. Dades	34
	Mitjana	32
	Desv. Est.	2,83
	Mínim	26
	Màxim	38
	x - sd/2	30

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors de l'angle de fregament en profunditat:

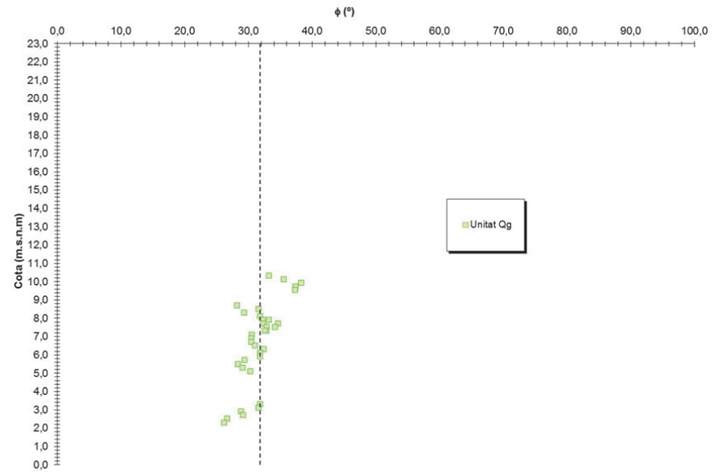


Figura 12. Valors de ϕ' obtinguts a la unitat Qg. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Es prenen com a valors representatius **ϕ'=32º i c'=0,15 kp/cm^2.**

- *Per a condicions a curt plaç (no drenades). Resistència al tall sense drenatge (c_u):*

Atenent a la teoria de la elasticitat s'ha obtingut el valor de la resistència al tall sense drenatge c_u a partir d ela relació $c_u=q_u/2$, a partir dels assaigs *in situ*.

A la Taula 23 es presenta el valor de la resistència al tall sense drenatge calculada per la unitat Qg.

Taula 23. Valors dels diferents valors de la resistència al tall sense drenatge (c_u) estimats a partir de q_u a la unitat Qg

Unitat	Paràmetre estadístic	(c_U) kp/cm^2
Qg	N. Dades	34
	Mitjana	0,9
	Desv. Est.	0,38
	Mínim	0,3
	Màxim	1,9
	x - sd/2	0,7

De la mateixa manera que amb els valors de la compressió simple, donada la dispersió de valors es pren com a valor representatiu un valor que en aquest cas correspon a la mitja menys la meitat de la desviació estàndar, sent **c_u= 0,7 kp/cm^2**.

Deformabilitat

- Mòdul de deformació elàstic E' (34 dades):

A partir de l'índex N_{70}, s'ha estimat el valor de N_{55} (energia d'assaig al 55%). Aquest índex ha servit per estimar el valor del mòdul de deformació E' a partir dels assaigs *in situ*. S'han utilitzat les fórmules de Bowles (1997) en funció de la granulometria de la unitat.

Es presenta a la Taula 24 el mòdul de deformació E' estimat.

Taula 24. Valors mitjans dels diferents valors del mòdul de deformació elàstic E' estimat per la unitat Qg

Unitat	Paràmetre estadístic	E' kp/cm^2
Qg	N. Dades	34
	Mitjana	209
	Desv. Est.	61,79
	Mínim	104
	Màxim	366
	x - sd/2	178

A partir del gràfic s'observa la distribució dels valors del mòdul elàstic en profunditat:

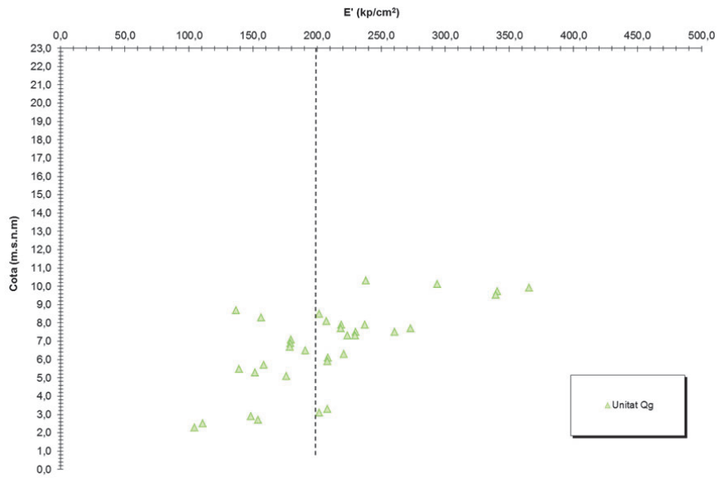


Figura 13. Valors de E' obtinguts a la unitat Qg. En línia discontinua s'indiquen els valors representatius.

Una vegada contrastat gràficament, es prenen com a valor representatiu **E'=200 kp/cm^2.**

- Mòdul elàstic no drenat (Eu):

Donat que es tracta d'una unitat cohesiva de caràcter parcialment drenat, a curt plaç pot actuar sense expulsar l'aigua intersticial dels porus, s'ha obtingut el mòdul no drenat (Eu) a partir de la relació proposada per Jimenez Salas (1981) com E_u=400xC_u. Així, per aquesta unitat s'obté: **Eu=280 kp/cm^2**.

3.2.6. Resum de paràmetres geotècnics

Taula 25.Resum dels paràmetres geotècnics més significatius per a cada una de les unitats detectades a la zona d'estudi

Paràmetre geotècnic	Unitat R	Unitat Qa	Unitat Qs	Unitat Qg
Densitat aparent	-	2,16 g/cm^3	-	-
Densitat seca	-	1,83 g/cm^3	-	-
Contingut en fins %	-	75,5-79,9 %	15,4-19,7 %	-
Índex de Plasticitat	-	7,7-9,3 %	NP	-
Classificació U.S.C.S.	-	CL	SM	-
Índex N_{SPT} (valor representatiu)	3	5	13	27
Cohesió efectiva, c'	0.01 kp/cm^2	0.5 kp/cm^2	0.05 kp/cm^2	0.15 kp/cm^2
Àngle de fregament intern, ϕ'	18º	23º	28º	32º
Resistència a la compressió simple q_u	-	0.5 kp/cm^2	-	1.6 kp/cm^2
Resistència al tall no drenada, c_u	-	0.2 kp/cm^2	-	0.7 kp/cm^2
Mòdul de deformació elàstic, E'	-	63,5 kp/cm^2	130 kp/cm^2	200 kp/cm^2
Mòdul de deformació no drenat, Eu	-	80 kp/cm^2	-	280 kp/cm^2
Coeficient de Poisson drenat, ν'	0.35	0.35	0.3	0.35
Coeficient de Poisson no drenat, ν_u	-	0.5	-	0.5
Índex de colapse (I)	-	0,0 kp/cm^2	-	-
Ió Sulfat SO_4	0.0533%	-	-	-
Grau d'acidesa Baumann-Gully	0,0 ml/kg	-	-	-
Agressivitat segon EHE	NO AGRESSIU	-	-	-

3.3. AGRESSIVITAT

Els estudis geotècnics realitzats amb anterioritat indiquen que els sòls i l'aigua freàtica de la zona d'estudi presenten un grau d'agressivitat dèbil *(Qa)* al formigó, tal i com s'especifica al següent paràgraf:

> Según lo recomendado en el Proyecto de la LAV, y aplicable a este estudio, la concentración de sulfatos en el terreno oscila generalmente entre 200 y 600 mg/l, lo que corresponde a una exposición de tipo Qa, o ataque débil, siendo también "débil" el grado de ataque del agua frente al hormigón. Por tanto se recomienda el uso de un cemento con la característica adicional MR (resistente al agua del mar).

Per tal de completar les dades dels estudis anteriors s'ha realitzat un assaig de laboratori per a la agressivitat al formigó de la unitat de reblert (R) que pot posar-se en contacte amb les fonamentacions previstes. S'ha obtingut el següent resultat segons la *Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08*[6] (veure límits a la Taula 26):

- Unitat R: S'ha obtingut un valor de 0,0533 mg/kg en ió SO_4 i acidesa Baumann-Gully de 0,0 ml/kg. Aquests valors situarien aquests terrenys com a NO AGRESSIUS.

Segons les dades obtingudes a tots els reconeixements realitzats, **s'estima necessari la utilització de formigons amb exposició Qa (dèbil) per a les fonamentacions o d'altres elements estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny natural o l'aigua del nivell freàtic de la zona**, tal i com s'indica a la Taula 26:

Taula 26.Classificació de l'agressivitat química (taula extreta de la *Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08*)

Tabla 8.2.3.b Clasificación de la agresividad química

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		Qa	Qb	Qc
		ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH, según UNE 83.952	6,5 - 5,5	5,5 - 4,5	< 4,5
	CO_2 AGRESIVO (mg CO_2/ l), según UNE-EN 13.577	15 - 40	40 - 100	> 100
	IÓN AMONIO (mg NH_4^+ / l), según UNE 83.954	15 - 30	30 - 60	> 60
	IÓN MAGNESIO (mg Mg^{2+} / l), según UNE 83.955	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / l), según UNE 83.956	200 - 600	600 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg / l), según UNE 83.957	75 - 150	50 - 75	< 50
SUELO	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg), según UNE 83.962	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO_4^{2-} / kg de suelo seco), según UNE 83.963	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica

[6] *Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08* (2008), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

3.4. EXPANSIVITAT I COL·LAPSE

3.4.1. Expansivitat

El potencial expansiu d'un terreny ve determinat per les característiques dels materials argilosos presents a la zona.

Segons els criteris d'Ortiz, 1975 indicats a la Taula 27, els materials de la unitat Qa presentarien expansivitat nul·la.

CRITERIOS DE EXPANSIVIDAD (RECOPILADOS POR R. ORTIZ, 1975)

Expansividad	Límite de retracción	I_p	W_L	% #200	% < 0.001 mm	Actividad I_p / # 2μ (Skempton mod.)	Potencial de hinchamiento (Seed) %	Indice Lambe Kg/cm²	Presión de hinchamiento probable Kg/cm²	Hinchamiento probable en superficie (cm) (McDowell)	% de hinchamiento probable
Baja	> 15	< 18	< 30	< 30	< 15	< 0.5	0 - 1.5	< 0.8	< 0.3	0 - 1	< 1
Media	12 - 16	15 - 28	30 - 40	30 - 60	13 - 23	0.5 - 0.7	1.5 - 5.0	0.8 - 1.5	0.3 - 1.2	1 - 3	1 - 5
Alta	8 - 12	25 - 40	40 - 60	60 - 95	20 - 30	0.7 - 1.0	5 - 25	1.5 - 2.3	1.2 - 3.0	3 - 7	3 - 10
Muy alta	< 10	> 35	> 60	> 95	> 30	> 1.0	> 25	> 2.3	> 3	> 7	> 10

Taula 27. Criteris d'expansivitat recopilats per J. M. Rodriguez Ortiz (1975)

3.4.2. Col·lapse

S'ha determinat el potencial de col·lapse en materials de la unitat Qa a partir d'assaig a laboratori, amb un resultat de I=0,0 kp/cm^2, i un potencial de Ic= 0,0%. S'estableix a partir dels criteris indicats a la Taula 28 que la unitat Qa presenta un **grau de colapse baix o nul**.

Grado de colapso	Peso específico seco (kN/m³)	Potencial de colapso (%) (*)
Bajo	> 14,0	< 0,25
Bajo a medio	12,0-14,0	0,25-1,0
Medio a alto	10,0-12,0	1,0-5,0
Alto a muy alto	< 10,0	> 5,0

(*) Asiento inducido por colapso bajo inundación referido a la altura inicial de la muestra.

Taula 28. Criterios de expansividad según Luís.I González de Vallejo[7]

[7] Ingeniería Geológica. Pp 112

3.5. HIDROGEOLOGIA

Superficialment no hi ha presència de cursos fluvials que puguin afectar a la zona d'estudi.

En quant al subsòl, donada la profunditat dels sondejos realitzats en aquesta campanya no s'ha detectat el nivell freàtic, que s'estima que es troba entre les cotes +5 i +10 segons les dades extretes dels estudis geotècnics anteriors realitzats en zones properes.

Si que s'ha observat presència d'aigua o humitat a l'assaig DPSH P2, que es va profunditzar fins a 20,0 m.

S'ha considerat doncs que el nivell freàtic es troba entre les cotes +5 i +10, en el nivell sorrenc identificat com a Qs.

3.6. ACCIONS SÍSMIQUES

Segons la *Norma de construcción sismorresistente NCSE-02 (Parte General y Edificación)*, aprovada al Real Decreto 997/2002 de 27 de setembre, el municipi de Barcelona, tal i com s'indica al mapa de perillositat sísmica exposada a la Figura 14, posseeix una acceleració sísmica bàsica de 0,04 g.

L'acceleració sísmica de càlcul s'obté a partir de l'acceleració sísmica bàsica després d'ésser corregida mitjançant un coeficient de risc (veure equació 2) que depèn del període de vida de la construcció i d'un coeficient d'amplificació del terreny, que depèn, a la vegada, de la velocitat de propagació de les ones sísmiques, a través d'aquest.

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b \qquad (2)$$

On,

a_c= Acceleració sísmica de càlcul

a_b= Acceleració sísmica bàsica

ρ= Coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi a_c al període de vida per al que es projecte la construcció

Pren els següents valors:

$$\rho = \begin{cases} 1{,}0 & \text{per a construcci ons de importanci a normal} \\ 1{,}3 & \text{per a construcci ons de importanci a especial} \end{cases}$$

S= Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor:

$$S = \begin{cases} \dfrac{C}{1{,}25}, & \text{per a } \rho \cdot a_b \le 0{,}1 \cdot g \\ \dfrac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot \left(\rho \cdot \dfrac{a_b}{g} - 0{,}1 \right) \cdot \left(1 - \dfrac{C}{1{,}25} \right), & \text{per a } 0{,}1 \cdot g < \rho \cdot a_b < 0{,}4 \cdot g \\ 1{,}0, & \text{per a } 0{,}4 \cdot g \le \rho \cdot a_b \end{cases}$$

Essent C el coeficient de terreny, que depèn de les característiques geotècniques dels materials i s'obté com una mitja ponderada pel gruix corresponent als nivells geotècnics existents en els 30 m per sota de la fonamentació. La Taula 29 presenta els valors que pot prendre aquest coeficient.

Taula 29. Coeficients C del terreny per al càlcul de l'acceleració sísmica de càlcul

Tipus de terreny	Descripció	Coeficient
I	Roca compacta, sòls cimentats o granulars densos. Velocitat v_s > 750 m/s	1,0
II	Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs. Velocitat 750 m/s > v_s >400 m/s	1,3
III	Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma a molt ferma. Velocitat 400 m/s > v_s > 200 m/s	1,6
IV	Sòl granular fluix, o sòl cohesiu tou, Velocitat v_s > 200 m/s	2,0

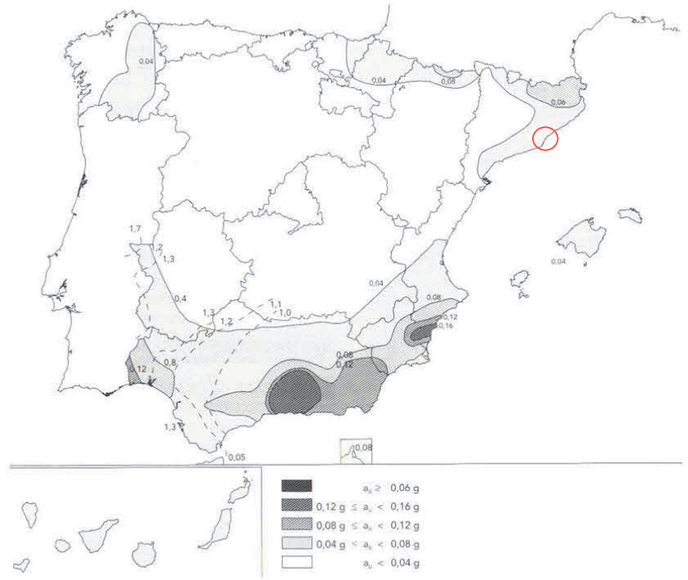


Figura 14. Mapa de perillositat sísmica d'España (*NCSE-02*)

En el nostre cas, el coeficient C proposat per les unitats geotècniques de la zona d'estudi és el que es resumeix a la Taula 30.

Taula 30. Tipus de terreny i coeficient C per a cada unitat geotècnica segons la Norma NCSE-02

Unitat	Tipus de terreny	Coeficient C
R	IV	2,0
Qa	IV	2,0
Qs	III	1,6
Qg	III	1,6

4. SOLUCIONS A LA FONAMENTACIÓ

Es preveu la construcció d'un nou túnel de bufat a la zona d'estudi. La caracterització del terreny ha determinat la presència d'un reblert antròpic de baixa resistència i deficient compactació en els primers 5,0 m de profunditat estudiats.

S'indica a continuació les consideracions per a la fonamentació:

- Es descarta la unitat R (reblerts) per al recolzament de qualsevol tipus de fonamentació.

- La unitat Qa, situada a partir de 5,0 m de profunditat i formada per argiles, presenta una resistència classificada com de consistència mitja (en el seu tram baix), amb una resistència a la compressió simple de q_u=0,5 kp/cm^2, inferior a la indicada en els estudis geotècnics anteriors, on s'estimava una q_u=1,0-3,5 kp/cm^2 en materials d'aquesta unitat mesurats amb penetròmetre de butxaca i on es van obtindré també valors de q_u=0,5-1,3 kp/cm^2 a la zona influenciada pel nivell freàtic en materials d'aquesta unitat.

  En aquest sentit, la unitat Qa presenta valors de resistència baixos, de manera que implicaria realitzar fonamentacions de grans dimensions per obtenir càrregues de treball acceptables.

- Segons els plànols del projecte constructiu del tram de plataforma La Torrassa-Sants per LAV Madrid-Frontera Francesa, la zona d'estudi no es troba afectada per estructures subterrànies, com la mateixa linea d'alta velocitat, o L1 de metro.

A partir d'aquests condicionants, es proposa la fonamentació de les estructures mitjançant ***fonamentació profunda amb micropilots***.

4.1. FONAMENTACIÓ PROFUNDA (MICROPILOTS)

Es presenta a continuació el càlcul dels paràmetres per a la fonamentació profunda mitjançant micropilots, considerant tres profunditats d'encastament en funció de les necessitats de càrrega del projecte. Tenint en compte l'estratigrafia determinada a la zona, es proposen les següents profunditats d'encastament:

- Encastament a 10,5 m de profunditat (cota +11,5). Encastament dins la unitat Qs.

- Encastament a 14,0 m de profunditat (cota +8,0). Encastament dins la unitat Qg-Qs

- Encastament a 16,0 m de profunditat (cota +6,0). Encastament dins la unitat Qg.

Donat que les unitats geotècniques presenten morfologies lenticulars, pot donar-se el cas d'encastament en dues unitats diferents. Del costat de la seguretat es prendran els valors de càlcul de la unitat més desfavorable segons la profunditat d'encastament.

Per a la determinació de la resistència del terreny, s'han seguit les recomanacions exposades a la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* (2005)[8].

Resistència en front a l'esfondrament

El valor de la resistència de càlcul en front al mecanisme de trencament per esfondrament **$R_{c,d}$** haurà de ser **major o igual** a l'esforç axil (compressió) de càlcul **$N_{c,Ed}$, obtingut a partir d'accions majorades**, transmès per l'estructura en la hipòtesi més desfavorable.

Així, la resistència de càlcul en front a l'esfondrament $R_{c,d}$ s'haurà de determinar com la suma de les resistències per punta $R_{p,d}$ i fust $R_{fc,d}$, mitjançant l'expressió (3):

$$R_{c,d} = R_{p,d} + R_{fc,d} \qquad (3)$$

Resistència per punta

Per poder considera la resistència per punta $R_{p,d}$ en un micropilot encastat en sòls, és precís que a la zona d'influència de la punta es compleixi simultàniament el següent:

- En terrenys granulars, l'índex N de l'assaig SPT segons UNE 103800 sigui superior a trenta[9] (N>30), és a dir, de compacitat, densa a molt densa.

- La resistència a compressió simple del terreny, segons UNE 103400, o mitjançant correlació amb altres assajos, sigui superior a cent quilo pascals (q_u > 100 kPa), és a dir, que sigui de consistència ferma, molt ferma o dura.

- L'encastament en el terreny de les característiques que acaben de descriure's sigui superior o igual a sis diàmetres nominals, mesurats sobre el pla de la punta.

De tota manera, com a valor màxim, s'adoptarà una **resistència per punta en front als esforços de compressió $R_{p,d}$** del **15%** de la corresponent a la resistència per fust **$R_{fc,d}$**, que es determinarà tal i com s'exposa en el subapartat anterior.

Donades les característiques del terreny subjacent només es podrà considerar la influència de la punta en el càlcul en el cas d'encastament dins la unitat Qg.

Resistència per fust

El valor de la resistència per fust corresponent a un micropilot s'obtindrà mitjançant l'expressió (4):

$$R_{fc,d} = \sum_{i=1}^{n} A_{Li} \cdot (r_{fc,d})_i \qquad (4)$$

[8] *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* (2005). Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento. *Series normativas*, *Instrucciones de Construcción*.
[9] Los índices N del ensayo SPT deben ser corregidos por el efecto de la sobrecarga de tierras y normalizados a la energía estándar del sesenta por ciento (60%).

Essent,

$\underline{R}_{fc,d}$= resistència per fust de càlcul en front a esforços de compressió

A_{Li}= àrea lateral del micropilot corresponent a la unitat i-èssima de la discretització efectuada, determinada a partir del diàmetre nominal, que en general serà igual o inferior al diàmetre de la perforació (veure els diàmetres més habituals de perforació D_P, de micropilot D (nominal) i d'armadura tubular d_e segons la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* a la Taula 31)

$(r_{fc,d})_i$= fregament unitari per fust de càlcul en front a esforços de compressió corresponent a la unitat i-èssima de la discretització efectuada

Taula 31. Valors en mm de diàmetres més habituals de perforació D_P, de micropilot D (nominal) i d'armadura tubular d_e (taula extreta de la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* (2005))

D_P	D	d_e(*)
120	114,3	60,3 - 73,0
140	133,0	60,3 - 73,0 - 88,9
160	152,4	73,0 - 88,9 - 101,6
185	177,8	88,9 - 101,6 - 114,3 - 127,0
200	193,7	101,6 - 114,3 - 127,0 - 139,0
225	219,1	114,3 - 127,0 - 139,0 - 168,3

(*) El valor mayor de cada una de las filas de diámetros exteriores de armadura tubular d_e, será válido únicamente en uniones roscadas.

El **fregament unitari per fust** s'ha calculat pel mètode de correlacions empíriques mitjançant l'expressió [5]

$$f_{e,d} = r_{fc,d}(L = L_e) = \frac{r_{f,lim}}{F_r} \qquad [5]$$

Essent,

$f_{e,d}$= fregament unitari (por àrea) per fust de càlcul front a esforços de compressió a la zona de l'encastament.

$r_{fc,d}$= fregament unitari per fust de càlcul front a esforços de compressió.

L= longitud del micropilot.

L_e= longitud d'encastament.

$r_{f,lim}$= fregament unitari per fust, obtingut a partir de la resistència a la compressió simple q_u en el cas de sòls cohesius segons figura 3.3 de la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* (2005) (veureFigura 15).

F_r= coeficient de minoració que depèn de la durada de la funció estructural del micropilot (veure tabla 3.2 de la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* (2005), que per obres de durada superior a sis (6) mesos, com aquest cas, es pren un valor de **1,65**.

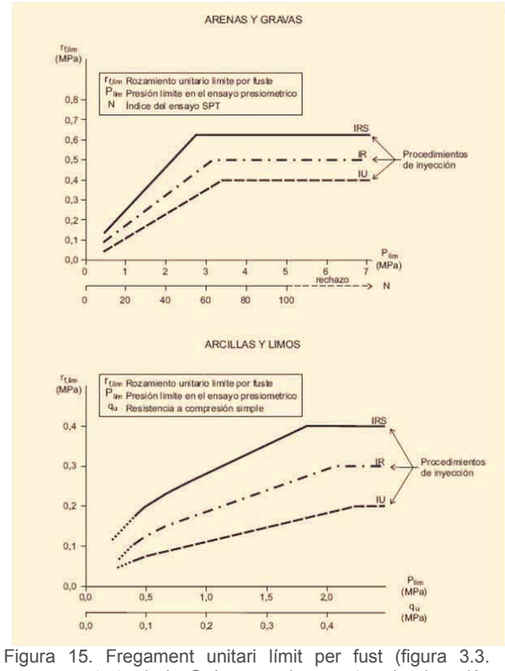


Figura 15. Fregament unitari límit per fust (figura 3.3. extreta de la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* (2005))

Del costat de la seguretat no es contemplarà la resistència per fust de la unitat R (reblert), donat que aquests materials es troben mal compactats, i podria donar-se l'efecte contrari, que contribuïssin a incrementar el pes sobre el micropilot per efecte de despenjament, donant-se un fregament negatiu.

Resistència en front a l'arrencament

El valor de la resistència de càlcul en front al mecanisme de trencament per arrencament Rt,d haurà de ser **major o igual** a l'esforç axil (de tracció) de càlcul **$N_{t,Ed}$, obtingut a partir d'accions majorades**, transmès per l'estructura en la hipòtesi més desfavorable.

El valor de $R_{t,d}$ en micropilots sotmesos a esforços axils de tracció s'obté com la suma de la resistència per fust en front a esforços de tracció $R_{ft,d}$ i la component del pes propi del micropilot en la direcció del seu eix (w_e) mitjançant l'expressió (6).

$$R_{t,d} = R_{ft,d} + \frac{w_e}{F_{we}} \qquad (6)$$

On

F_{we} és el coeficient de minoració corresponent al component del pes propi, que es prendrà igual a 1,2, si no existeix justificació expressa en contra.

$R_{ft,d}$ és la resistència de càlcul per fust en front a esforços de tracció

$$R_{ft,d} = \sum_{i=1}^{n} A_{Li} \cdot (r_{ft,d})_i \qquad (7)$$

On

$R_{ft,d}$= resistència per fust de càlcul en front a esforços de tracció

A_{Li}= àrea lateral del micropilot corresponent a la unitat i-èssima de la discretització efectuada, determinada a partir del diàmetre nominal, que en general serà igual o inferior al diàmetre de la perforació (veure els diàmetres més habituals de perforació D_P, de micropilot D (nominal) i d'armadura tubular d_e segons la *Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera* a la Taula 31).

$(r_{ft,d})_i$= fregament unitari per fust de càlcul en front a esforços de tracció corresponent a la unitat i-èssima de la discretització efectuada

Com en el cas de la resistència en front al mecanisme de trencament per esfondrament (compressió), es proporcionaran els valors del fregament unitari o resistència unitària per fust en front a esforços de tracció.

Donat que no es disposa de resultats de proves de càrrega *in situ*, es determinarà el valor de la resistència en front a esforços de tracció a partir del corresponent valor en front a esforços de compressió mitjançant l'expressió (8).

$$r_{ft,d} = \eta \cdot r_{fc,d} \qquad (8)$$

on η és el coeficient que té en compte l'alternança de càrregues del micropilot, i que val 0,60 quan es prevegi que l'element estigui sotmès alternativament a esforços de compressió i tracció; $r_{fc,d}$ i $r_{ft,d}$ són el fregament unitari per fust de càlcul en front a esforços de compressió i tracció, respectivament.

4.1.1. Consideracions per al càlcul de la resistència unitària per fust

Tal i com s'ha descrit a l'apartat de caracterització, el subsòl de la zona d'estudi presenta intercalacions dels nivells Qa i Qs en els primers 6,0 m de terreny natural (fins la cota +11,5), per sota la unitat de reblert.

Per sota d'aquesta cota, els materials predominants corresponen a les unitats Qs i Qg, trobant puntualment (segons s'ha interpretat a partir de les resistències del terreny) algun tram de materials de la unitat Qa.

S'ha de tenir en compte que l'estratigrafia de la zona s'ha reconstruït a partir dels punts investigats, i per tant poden donar-se variacions en el terreny que no s'hagin pogut determinar a partir de l'estudi realitzat.

Així doncs, i per tal de considerar la variabilitat del terreny present a la zona d'estudi, es defineixen tres trams que contindran vàries unitats geotècniques cadascún. Un primer tram T1 fins a 10,5 m de profunditat, un segon tram T2 fins 14,0 m, i un tram T3 fins a 16,0 m de profunditat.

Per al càlcul de la resistència unitària per fust es realitzarà la mitja ponderada a partir dels nivells continguts en cadascun dels trams, obtenint així un valor de resistència unitària per fust únic per cadascun d'ells. Les potències i valors per al càlcul s'han determinat en els reconeixements S1 i P2, considerats com els que aporten més informació, i que per altra banda presenten l'estratigrafia més desfavorable, quedant així el càlcul del costat de la seguretat.

4.1.2. Càlcul de la resistència unitària per fust

S'ha elaborat una taula amb els valors obtinguts del fregament unitari per fust a compressió $r_{fc,d}$ i a tracció $r_{ft,d}$ per cadascuna de les unitats geotècniques que es veuran involucrades, en funció del tipus d'injecció a aplicar (IU, IR o IRS).

UNITAT	INJECCIÓ	rflim (Mpa)	$r_{fc,d}$ (Mpa)	rft,d (Mpa)
Qa	IU	0,05	0,03	0,051
	IR	0,06	0,04	0,061
	IRS	0,19	0,12	0,192
Qs	IU	0,07	0,06	0,092
	IR	0,12	0,10	0,159
	IRS	0,17	0,17	0,278
Qg	IU	0,10	0,06	0,098
	IR	0,17	0,10	0,167
	IRS	0,25	0,15	0,255

Es presenta a continuació el **càlcul de la mitja ponderada per cadascun del trams**, tant per la resistència a compressió com a tracció, que seran els que s'hauran d'aplicar per al càlcul del fust dels micropilots en funció de la seva profunditat d'encastament.

Una vegada determinat el diàmetre del micropilot, que es deixa a decisió del calculista, es pot procedir al càlcul de la contribució de cada un dels trams a la **resistència per fust front a esforços de compressió $R_{fc,d}$,** que s'obté com la suma d'elles en la longitud del micropilot.

RESISTÈNCIA UNITÀRIA PER FUST A COMPRESSIÓ:

1- TRAM 1: Encastament del micropilot a 10,5 m de profunditat. Càlcul de la mitja ponderada de la resistència unitària per fust a compressió ($r_{fc,d}$) per cada sistema d'injecció:

	TRAM 1 (entre 5,0-10,5 m)									
	Qa			Qs			Qg			Mitja ponderada TRAM 1
TIPUS D'INJECCIÓ	Resistència unitaria per fust rfc,d (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust a compressió (rfc,d) (Mpa)
IU	0,03	4,8	0,145	0,066	0,7	0,046	0,097	0	0,000	0,035
IR	0,04	4,8	0,175	0,121	0,7	0,085	0,165	0	0,000	0,047
IRS	0,12	4,8	0,553	0,174	0,7	0,122	0,252	0	0,000	0,123

2- TRAM 2: Encastament del micropilot a 14,0 m de profunditat. Càlcul de la mitja ponderada de la resistència unitària per fust a compressió ($r_{fc,d}$) per cada sistema d'injecció:

	TRAM 2 (entre 5,0-14,0 m)									
	Qa			Qs			Qg			Mitja ponderada TRAM 2
TIPUS D'INJECCIÓ	Resistència unitaria per fust rfc,d (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust a compressió (rfc,d) (Mpa)
IU	0,06	4,8	0,265	0,066	2,5	0,166	0,097	1,7	0,165	0,066
IR	0,10	4,8	0,459	0,121	2,5	0,303	0,165	1,7	0,281	0,116
IRS	0,17	4,8	0,800	0,174	2,5	0,435	0,252	1,7	0,429	0,185

3- TRAM 3: Encastament del micropilot a 16,0 m de profunditat. Càlcul de la mitja ponderada de la resistència unitària per fust a compressió ($r_{fc,d}$) per cada sistema d'injecció:

	TRAM 3 (entre 5,0-16,0 m)									
	Qa			Qs			Qg			Mitja ponderada TRAM 3
TIPUS D'INJECCIÓ	Resistència unitaria per fust rfc,d (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust a compressió (rfc,d) (Mpa)
IU	0,06	4,8	0,283	0,066	2,5	0,166	0,097	3,7	0,360	0,073
IR	0,10	4,8	0,481	0,121	2,5	0,303	0,165	3,7	0,612	0,127
IRS	0,15	4,8	0,733	0,174	2,5	0,435	0,252	3,7	0,933	0,191

RESISTÈNCIA UNITÀRIA PER FUST A TRACCIÓ:

1- TRAM 1: Encastament del micropilot a 10,5 m de profunditat. Càlcul de la mitja ponderada de la resistència unitària per fust a tracció ($r_{ft,d}$) per cada sistema d'injecció:

	TRAM 1 (entre 5,0-10,5 m)									
	Qa			Qs			Qg			Mitja ponderada TRAM 1
TIPUS D'INJECCIÓ	Resistència unitaria per fust (rft,d) (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust a tracció (rft,d) (Mpa)
IU	0,051	4,8	0,242	0,092	0,7	0,064	0,098	0	0,000	0,056
IR	0,061	4,8	0,291	0,159	0,7	0,111	0,167	0	0,000	0,073
IRS	0,192	4,8	0,921	0,278	0,7	0,195	0,255	0	0,000	0,203

2- TRAM 2: Encastament del micropilot a 14,0 m de profunditat. Càlcul de la mitja ponderada de la resistència unitària per fust a tracció ($r_{ft,d}$) per cada sistema d'injecció:

	TRAM 2 (entre 5,0-14,0 m)									
	Qa			Qs			Qg			Mitja ponderada TRAM 2
TIPUS D'INJECCIÓ	Resistència unitaria per fust (rft,d) (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust a tracció (rft,d) (Mpa)
IU	0,051	4,8	0,242	0,092	2,5	0,230	0,098	1,7	0,167	0,071
IR	0,061	4,8	0,291	0,159	2,5	0,398	0,167	1,7	0,284	0,108
IRS	0,192	4,8	0,921	0,278	2,5	0,695	0,255	1,7	0,433	0,228

3- TRAM 3: Encastament del micropilot a 16,0 m de profunditat. Càlcul de la mitja ponderada de la resistència unitària per fust a tracció ($r_{ft,d}$) per cada sistema d'injecció:

	TRAM 3 (entre 5,0-16,0 m)									
	Qa			Qs			Qg			Mitja ponderada TRAM 3
TIPUS D'INJECCIÓ	Resistència unitaria per fust (rft,d)(Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust (Mpa)	Potència de la unitat (m)	Resistència per fust (Mpa)	Resistencia unitaria per fust a tracció (rft,d) (Mpa)
IU	0,051	4,8	0,242	0,092	2,5	0,230	0,098	3,7	0,363	0,076
IR	0,061	4,8	0,291	0,159	2,5	0,398	0,167	3,7	0,618	0,119
IRS	0,192	4,8	0,921	0,278	2,5	0,695	0,255	3,7	0,942	0,233

4.1.3. Fregament negatiu

El fregament negatiu es produeix quan l'assentament del terreny al voltant de la fonamentació és superior a l'assentament de la propia fonamentació. En aquesta situació, la fonamentació suporta, apart de la càrrega que transmet l'estructura, part del pes del terreny.

En conseqüència, el fregament negatiu provoca que augmenti la càrrega total de compressió que el micropilot ha de suportar.

S'ha d'estudiar el possible desenvolupament de fregament negatiu quan es doni alguna de les circumstàncies que es relacionen a continuació:

- Consolidació pel propi pes dels reblerts o nivells de terreny de recent deposició
- Consolidació de nivells compressibles sota sobrecàrregues superficials.
- Variacions del nivell freàtic,
- Humectació de nivells colapsables
- Assentaments de materials granulars induïts per càrregues dinàmiques (vibracions, sismes)
- Subsidències induïdes per Excavacions o dissolució de materials profunds.

El fregament unitari negatiu en el fust es calcularà a partir de la següent expressió:

$$F_{s,neg} = \sum_{i=1}^{n} \beta_i \cdot \sigma'_{vi}$$

Sent,
i, cadascuna de les unitats geotècniques considerades al llarg de la fonamentació
β=0,25 per argiles i llims tous
β=0,1 per sorres fluixes
β=0,8 per sorres denses
σ'= Tensió efectiva vertical
$\sigma=\sigma'-\mu$; sent σ la tensió total, i μ la pressió intersticial.
$\sigma=H_{sòl} \times Y_{sòl}$; $\mu=H_{aigua} \times Y_{aigua}$

En el cas de la zona d'estudi, s'ha considerat que els materials de reblert, per les seves característiques de poc compactats i resistencies toves podrien contribuir a un fregament negatiu.
Es considera per al càlcul un gruix dels materials de reblert de H=5,0 m, i una densitat estimada de 1,7 g/cm3, un valor de β=0,25, i sense presència de nivell freàtic.
Per aquests valors s'obté un **fregament unitari negatiu** de **$F_{s,neg}$=0,21 kp/cm^2** (0,02059 MPa).

4.1.4. Càlcul de la resistència unitària per punta

Tal i com s'ha comentat, es podrà prendre en consideració la resistència unitària per punta d'un micropilot encastat a la unitat Qg, a una profunditat mínima de **16,0 m de profunditat (cota +6,0),** amb un valor de **resistència per punta en front als esforços de compressió $R_{p,d}$** del **15%** de la corresponent a la resistència per fust **$R_{fc,d}$**.

4.1.5. Coeficients de Balast horitzontal i vertical

Com a paràmetres característics per al disseny estructural de la fonamentació profunda, s'ha estimat els coeficients de Balast horitzontal i vertical associats a cadascun dels sòls potencialment involucrats.

En base als paràmetres de resistència al tall de cada unitat (cohesió efectiva c' i angle de fregament efectiu ϕ'), s'ha estimat el mòdul de Balast horitzontal (veure Taula 32) mitjançant l'Àbac de Chadeisson, disponible a Monnet, A. (1994).

El coeficient de Balast vertical (veureTaula 33) s'ha estimat en base a la caracterització geotècnica realitzada i atenent als rangs proposats al *Documento Básico SE-C Cimientos del Código Técnico de la Construcción (CTE) aprobado en marzo de 2006.*

Taula 32. Coeficient de Balast horitzontal estimat per a cadascuna de les unitats geotècniques involucrades

Unitat geotècnica	Coeficient de Balast horitzontal K_h	
Qa	2.800 t/m^3	28,0 MN/m^3
Qs	2.500 t/m^3	25,0 MN/m^3
Qg	3.500 t/m^3	35,0 MN/m^3

Taula 33. Coeficient de Balast vertical estimat per a cadascuna de les unitats geotècniques involucrades

Unitat geotècnica	Coeficient de Balast vertical K_v	
Qa	3.500 t/m^3	35,0 MN/m^3
Qs	3.500 t/m^3	35,0 MN/m^3
Qg	6.000 t/m^3	60,0 MN/m^3

5. CONCLUSIONS I RECOMANACIONS

El reconeixement realitzat a la zona del túnel de bufat actual i terreny annex, indica l'existència d'un reblert antròpic superficial (fins a 5,0 m de profunditat), de baixa resistència i compactació deficient.

El terreny natural subjacent a aquest reblert, està format per dipòsits terrígens de naturalesa argilosa i sorrenca que s'intercalen entre ells, i presenten morfologies lenticulars d'extensió lateral limitada.

Aquests materials presenten característiques resistents de consistència mitja a nivell superficial a ferma a més profunditat en els materials argilosos, i compacitat mitja en els materials sorrencs. Les resistències a la compressió simple varien entre q_u=0,5 kp/cm^2 en els materials argilosos més superficials (Qa) q_u=1,6 kp/cm^2 en els materials argilosos situats a més profunditat (Qg). Els angles de fregament varien entre 23º (unitat Qa) i 28º (Qs) i 32º (Qg).

La profunditat de reconeixement en aquesta campanya s'ha vist limitada per les dimensions de la maquinària utilitzada, que ha sigut de reduïdes dimensions, per poder accedir a les zones de treball. Les dades en profunditat han estat complementades amb els estudis geotècnics anteriors, amb els que també s'han pogut correlacionar les unitats detectades.

En aquest sentit, es recomana la realització d'un sondeig a rotació fins a mínim 20,0 m de profunditat en fase d'obra, de manera que pugui accedir maquinària de dimensions més grans a la zona de treballs, per confirmar les dades obtingudes en aquest estudi.

Degut a la profunditat de reconeixement limitada a 11,5 m en el sondejos per la dimensió de la maquinària, no s'ha detectat el nivell freàtic durant la campanya, tot i que sondejos situats en les proximitats indiquen una cotes del nivell freàtic d'entre +5 i +10,0, que el situaria a una profunditat d'entre 11,9 i 15,3 m a la zona d'estudi.

La fonamentació de les estructures de la nova nau de bufat s'ha plantejat mitjançant micropilots a diferents profunditats en funció de les càrregues de treball previstes, degut a la presència d'un nivell superficial de reblerts antròpics de baixa resistència i de fins a 5,0 m de gruix, i als paràmetres obtinguts a les unitats del terreny natural que en el seu tram superficial presenten baixes resistències i mòduls de deformació, per assumir fonamentacions directes o semiprofundes mitjançant pous.

Barberà del Vallès, desembre de 2020

Signat: Alícia Farin Mora
Geòloga Col.5927
Àrea de Geotècnia

Departament de Geotècnia i Instrumentació

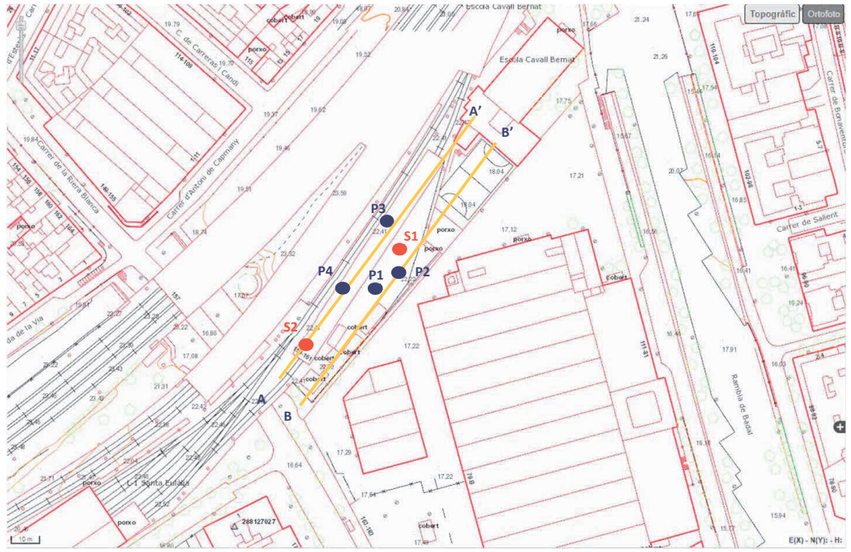
TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L

ANNEXES

A-1:

PLÀNOL DE SITUACIÓ I PERFIL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC

SITUACIÓ DELS PUNTS DE RECONEIXEMENT



LEYENDA

S-1 SONDEOS CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO (GEOCISA)

S-A SONDEOS DE LA PRIMERA CAMPAÑA DE RECONOCIMIENTO COMPLEMENTARIA

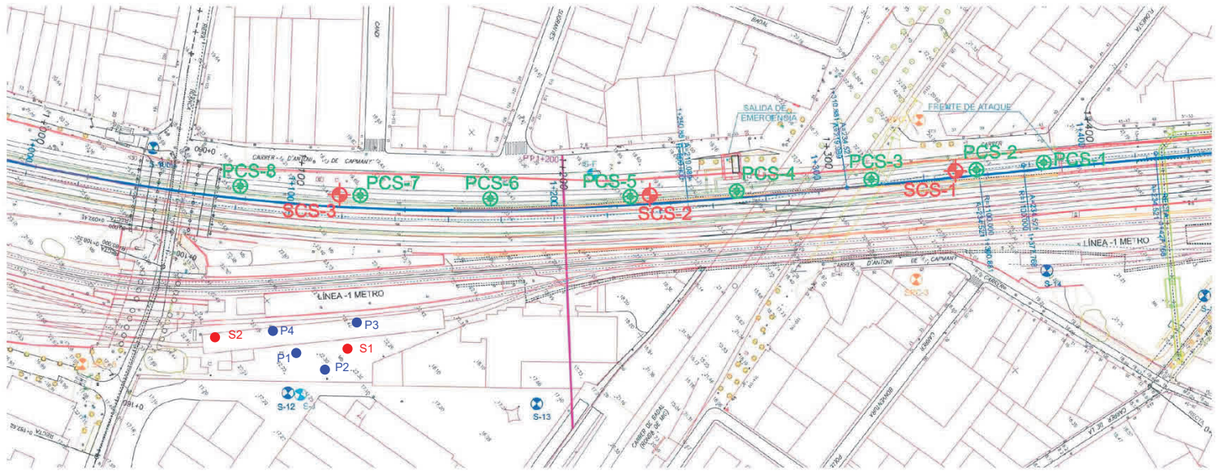
SPC-1 SONDEOS DE LA SEGUNDA CAMPAÑA COMPLEMENTARIA (PROY. CONSTRUCTIVO)

SCS-1 SONDEOS COMPLEMENTARIOS (PROPUESTA PARA EL PROYECTO DE COBERTURA DE LOS ACCESOS A SANTS)

PCS-1 PENETRÓMETROS DINÁMICOS (PROPUESTA PARA EL PROYECTO DE COBERTURA DE LOS ACCESOS A SANTS)

SONDEIG A ROTACIÓ (CAMPANYA 2020)

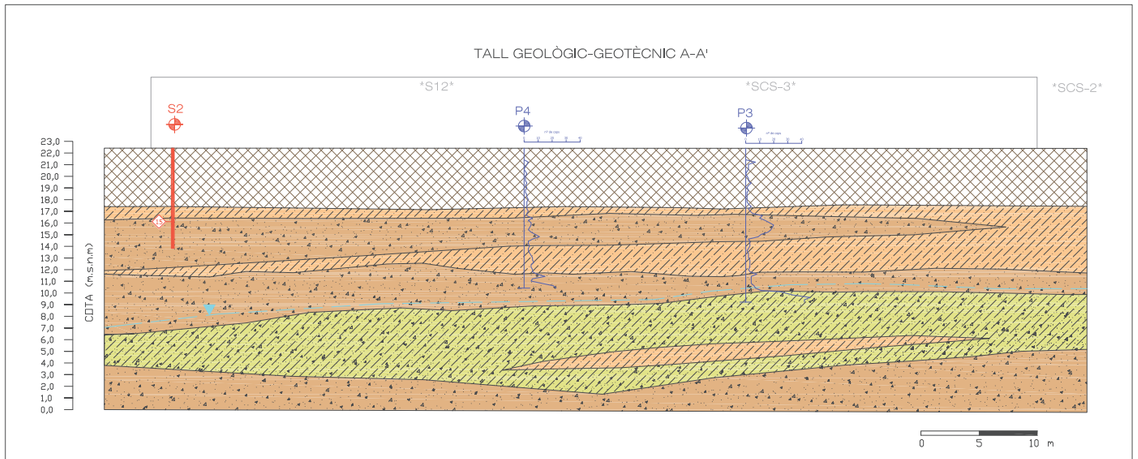
ASSAIG DPSH (CAMPANYA 2020)



getinsa-euroestudios

TPF INGENIERÍA

TALL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC A-A'



LLEGENDA

REBLERTS SUPERFICIALS

Unitat R: Reblerts i paviments

TERRENY NATURAL

Quaternari

Unitat Qs: Sorres amb graves

Unitat Qa:Argiles amb nòdols carbonatats

Unitat Qg: Argiles amb graves

SÍMBOLS CONVENCIONALS

S- Sondeig a rotació

P- Assaig de penetració dinàmica

R N30 Cops assaig S.P.T

35 N30 Cops obtenció mostra inalterada (MI)

Projecció nau actual

Nivell Freàtic

'SCS/S-' Dades de sondejos campanyes anteriors

NOTA: EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN ELS RECONEIXEMENTS, I DADES D'ESTUDIS GEOTÈCNICS ANTERIORS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

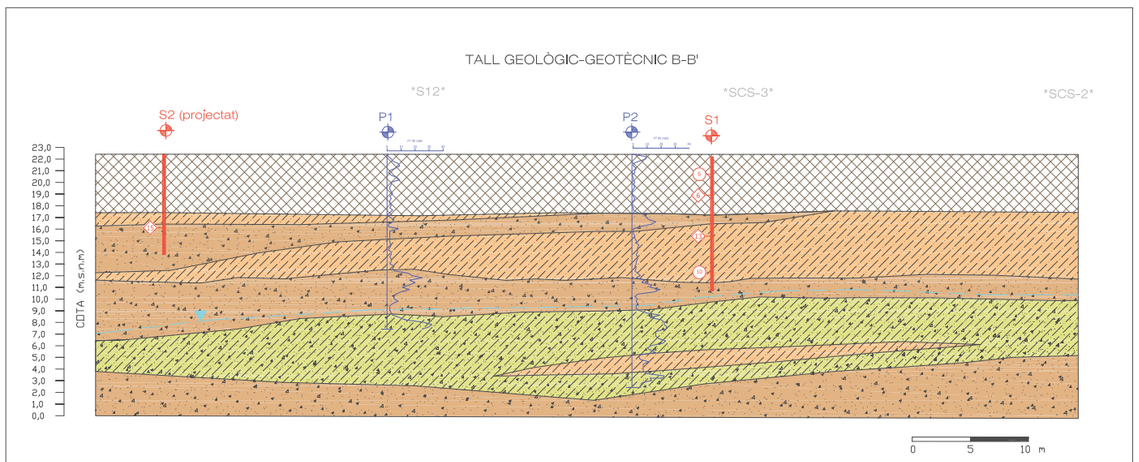
PERFIL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC DEL TERRENY

E.G. PER PROJECTE NOVA NAU PER TUNEL DE BUFAT. TALLERS TMB SANTA EULÀLIA HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

EH/EV: 1:250

INFORME Nº: B20-MCL-05

TALL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC B-B'



LLEGENDA

REBLERTS SUPERFICIALS

Unitat R: Reblerts i paviments

TERRENY NATURAL

Quaternari

Unitat Qs: Sorres amb graves

Unitat Qa:Argiles amb nòdols carbonatats

Unitat Qg: Argiles amb graves

SÍMBOLS CONVENCIONALS

S- Sondeig a rotació

P- Assaig de penetració dinàmica

R — N_{30} Cops assaig S.P.T

25 — N_{30} Cops obtenció mostra inalterada (MI)

Projecció nau actual

Nivell Freàtic

SCS/S- Dades de sondejos campanyes anteriors

NOTA: EL TALL DEL TERRENY S'HA REALITZAT A PARTIR DE LES DADES OBTINGUDES EN ELS RECONEIXEMENTS, I DADES D'ESTUDIS GEOTÈCNICS ANTERIORS. PODEN EXISTIR VARIACIONS LOCALS.

PERFIL GEOLÒGIC-GEOTÈCNIC DEL TERRENY

E.G. PER PROJECTE NOVA NAU PER TUNEL DE BUFAT. TALLERS TMB SANTA EULÀLIA HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

EH/EV: 1:250

INFORME Nº: B20-MCL-05

A-2:

REGISTRES DELS SONDATGES

MARCA I MODEL SONDA: ROLATEC ML–76A
SONDISTA: Jordi Brengueret
SUPERVISOR: Alícia Farín Mora

CLIENT: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓ: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT
SITUACIÓ: TALLERS SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT
CODI: B20–MCL–05

COORDENADES X: 427339,5 Y: 4580207,9 Z: + 22,2 m

SONDATGE Nº: S1
LONGITUD: 11,5 m
FULL 1 DE 2

REGISTRE DE CAMP

U. GEOTÈCNICA | PROFUNDITAT (m) | LITOLOGIA | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | ASSAIGS "IN SITU" (Nº, TIPUS, PROF, N30) | RECUPERACIÓ (%) | OBSERVACIONS/ ALTRES ASSAIGS

U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	Nº	TIPUS	PROF	N30	RECUPERACIÓ (%)	OBSERVACIONS/ ALTRES ASSAIGS
R	1	REBLERT (Terres d'aportació amb restes de runa): Argiles llimoses amb intercalacions sorrenques i presència de runa diseminada (fragments de totxana i balast).						
		SPT: Argiles llimoses de tonalitat vermellosa, intercalades amb nivells sorrencs amb alguna grava i quelcom de runa (fragments de totxana).	1	SPT	1.2–1.8	6		
	2	Cope assaig SPT: 2–2–4–3						
		Sorres amb alguna grava i quelcom d'argila, i runa diseminada (fragments de totxana)						
		Argiles llimoses de tonalitat vermellosa						
	3	SPT: Argiles vermelloses i de tonalitat beige (barreja de materials). A la base: Fragment de maó (textura tipus gres i to groguenc).	2	SPT	3.0–3.4	6		
		Cope assaig SPT: 3–3–3–10						
	4	Barreja de materials: Argiles de tonalitat vermellosa, argiles tonalitat groguenc i verdoses, graves i runa (fragments de maó de color groguenc).						
		Sorres i graves de tonalitat gris–negrós						
	5	Argiles llimoses tonalitat grisós amb graves i algún bolo (>10cm)						
Qa		TERRENY NATURAL – QUATERNARI – Sorres de gra mig de tonalitat marró–ocre amb alguna grava.						
	6	Argiles quelcom sorrenques de tonalitat marró clar, de consistència ferma. Presenta algún fragment de conquilla i alguna grava d'origen metamòrfic dispers.						
Qa		Cope Mostra inalterada: 6–6–7. S'ha realitzat l'assaig només en 45 cm per evitar sobrecol·matació del toma mostra. S'ha detectat caiguda de materials previ inici de l'assaig (s'ha arribat a cota per inca del tub toma mostra). El tram vàlid són els últims 30 cm.	1	MI	6.4–7.05	13		
	7							
	8	Sorres argiloses.						
		Argiles de consistència ferma, amb quelcom de sorres. Tonalitat marró clar.						
	9							
	10	Cope assaig SPT: 4–4–6–7	3	SPT	9.5–10	10		

U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	GRANULOMETRIA PER TAMISAT (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ USCS/CS	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT (gr/cm3) Apar.	Rel.	T. DIRECTE/ TRIAXIAL COHESIÓ (Kg/cm2)	ANGLE (º)	EDÒMETRE Cc	Cs	Pp (Kg/cm2)	ÍNDEX DE COL·LAPSE I (%)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm2)	PRESSIÓ D'INFLAMENT (Kg/cm2)	ASSAIGS QUÍMICS SO4 (%)	CO3Ca (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%) BAUMANN–GULLT (ml/kg)	GUIXOS (%)	SALS SOLUBLES (%)
R	1																							
	2																			0.0533		0.00		
	3																							
	4																							
	5																							
Qa																								
Qa	6																							
	7																							
	8																							
	9																							
	10																							

U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	GRANULOMETRIA PER TAMISAT (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ USCS/CS	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT (gr/cm3) Apar.	Rel.	T. DIRECTE/ TRIAXIAL COHESIÓ (Kg/cm2)	ANGLE (º)	EDÒMETRE Cc	Cs	Pp (Kg/cm2)	ÍNDEX DE COL·LAPSE I (%)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm2)	PRESSIÓ D'INFLAMENT (Kg/cm2)	ASSAIGS QUÍMICS SO4 (%)	CO3Ca (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%) BAUMANN–GULLT (ml/kg)	GUIXOS (%)	SALS SOLUBLES (%)
	1																							
	2																							
	3																							
	4																							
	5																							
	6																							
	7																							
	8																							
	9																							
	10																							
	11																							
	12																							
	13																							
	14																							
	15																							
	16																							
	17																							
	18																							
	19																							
	20																							

Argiles de consistència ferma amb quelcom de sorres i precipitats difusos de carbonat que poden arribar a formar alguna crosta (2–3 cm de gruix).

Nivell de graves de materials metamòrfics (pissarres, esquists).

Sorres de gra mig amb matriu de fina.

FI DEL SONDEIG A 11,5 m

R: Rotació — Bi: Bateria Simple
P: Percussió — Ti: Bateria Doble
H: Helicoidal — W: Corona Widia
E: Revestim. — di: Cor. Diamant

OBSERVACIONS:

ASSAIGS "IN SITU" / MOSTRES:
SPT: Ass. pen. estàndar — TR: Testimoni representatiu
MI: Mostra inalterada — LG: Lugeon — LF: Lefranc
MR: Mostra representativa — PR: Pressiómetre — SH: Shelby

PROF. NIVELL FREÀTIC (m)	pH	SUBSTÀNCIES ORGÀNIQUES (mg/l)	CLORURS (mg/l)	SULFATS (mg/l)	NITRATS (mg/l)	AMONI (mg/l)	CALCI (mg/l)	MAGNESI (mg/l)	CO_2 (mg/l)	SULFURS (mg/l)	AGRESSIVITAT

ANÀLISI DE L'AIGUA

DATA D'EXECUCIÓ: INICI 19–10–2020 FINAL 20–10–2020

MARCA I MODEL SONDA: ROLATEC ML-76A
SONDISTA: Jordi Brengueret
SUPERVISOR: Alícia Farín Mora

CLIENT: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓ: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT
SITUACIÓ: TALLERS SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT
CODI: B20-MCL-05

COORDENADES X: 427303,5 Y: 4580171,8 Z: + 22,42 m

SONDATGE Nº: S2
LONGITUD: 8,6 m
FULL 1 DE 1

REGISTRE DE CAMP / ASSAIGS DE LABORATORI

U. GEOTECNICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU" Nº	TIPUS	PROF	N30	RECUPERACIÓ (%) 20 40 60 80	GRANULOMETRIA PER TAMISAT (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ USCS/AASHTO	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT (gr/cm3) Apar.	Rel.	T. DIRECTE/ TRIAXIAL COHESIÓ (Kg/cm2)	ANGLE (º)	EDÒMETRE Cc	Cs	Pp (Kg/cm2)	ÍNDEX DE COL·LAPSE I (%)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kg/cm2)	PRESSIÓ D'INFLAMENT (Kg/cm2)	ASSAIGS QUÍMICS SO$_3$ (%)	CO_3Ca (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	BAUMANN-GULLY (ml/kg)	GUIXOS (%)	SALS SOLUBLES (%)	OBSERVACIONS/ ALTRES ASSAIGS
R	0		FORMIGÓ ANDANA TUNEL DE RENTAT																														
			Balast.																														
	1		REBLERT (Terres d'aportació amb restes de runa): Argiles de tonalitat vermellosa amb restes de runa disperses (balast i totxanes)																														
	2		Graves i fragments de balast amb sorres.																														
	3		Argiles llimoses de tonalitat vermellosa amb fragments de balast.																														
	4		Barreja de materials: Argiles de tonalitat vermellosa, argiles tonalitat groguenc i runa (restes de balast).																														
	5		TERRENY NATURAL – QUATERNARI –																														
Qa			Argiles de tonalitat marró-vermellós quelcom sorrenques amb concreccions o nòduls carbonatats de morfologia irregular (diàmetre fins a 2-3 cm)																														
	6		Cops mostra inalterada MI: 5-8-7-5. Mostra comprimida.	1	MI	4.0 6.0	15		31.7	52.9	15.4		NP		SM																		
Qs	7		Sorres de gra mig de tonalitat marró amb graves angulloses de roques metamòrfiques (pissarres, esquists), i de compacitat mitja.	1	MR	7.2 7.4			22.7	57.6	19.7		NP		SM																		
	8		Cops assaig SPT: 4-1-1-6. Assaig no vàlid. S'ha arrossegat una grava a la punta del tomo mostra. – mostra parcialment buida –	1	SPT	8.6 8.8	2																										
	9		FI DEL SONDEIG A 8,6 m																														
	10																																

R:Rotació B:Bateria Simple
P:Percussió T:Bateria Doble
H:Helicoidal W:Corona Widia
E:Revestim. d:Cor. Diamant

OBSERVACIONS:

ASSAIGS "IN SITU" / MOSTRES:
SPT:Ass. pen. estàndar TR: Testimoni representatiu
MI: Mostra inalterada LG: Lugeon LF: Letrons
MR: Mostra representativa PR: Pressiómetre SH:Shelby

PROF. NIVELL FREÀTIC (m)

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	SUBSTÀNCIES ORGÀNIQUES (mg/l)	CLORURS (mg/l)	SULFATS (mg/l)	NITRATS (mg/l)	AMONI (mg/l)	CALCI (mg/l)	MAGNESI (mg/l)	CO_2 (mg/l)	SULFURS (mg/l)	AGRESSIVITAT

DATA D'EXECUCIÓ:
INICI 21-10-2020
FINAL 21-10-2020

A-3:

ACTES DELS ASSAIGS *IN SITU*

PETICIONARIO: ***Empresa:*** TPF GETINSA EUROESTUDIOS S.L.

Dirección: Avda.Gorgs i Lladó Naves 1,3,4 ,6 y 7 (P.I.Can Salvatella)
08021 Barberà del Vallés

Sr./Sra.: Álicia Farín

CLIENTE: ***Empresa:*** TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA

Domicilio:

DENOMINACIÓN:

E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA

HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS
ACTAS DE ENSAYO

Nº de Informe: B20-MCL-05 **Fecha de emisión: 02-dic-20**

TRABAJO/S REALIZADO/S:

Fecha de inicio de los trabajos: 19-oct-20
Fecha de finalización de los trabajos: 22-oct-20

X	SONDEOS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO
X	ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA
	CALICATAS DE RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 8 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, TPF getinsa-euroestudios S.L. se abstendrá de comunicarlos a un tercero. TPF getinsa-euroestudios S.L. no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de TPF getinsa-euroestudios S.L., debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

RESUMEN DE TRABAJOS

PETICIONARIO: TPF GETINSA EUROESTUDIOS S.L.
CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
Nº. DE INFORME: B20-MCL-05

PROSPECCIÓN		S1	S2	P1	P3	P3	P2
TIPO		SONDEO	SONDEO	PENETR.	PENETR.	PENETR.	PENETR.
SITUACIÓN		VER PLANO	VER PLANO	VER PLANO	VER PLANO	VER PLANO	VER PLANO
COORDENADAS	X	427339,5	427303,5	427328,7	427319,6	427335,5	427340,4
	Y	4580207,9	4580171,8	4580193,4	4580194,8	4580220,2	4580197
	Z	22,2	22,42	22,2	22,42	22,42	22,2
METODOLOGÍA DE TRABAJO		SONDEO T. CONTINUO	SONDEO T. CONTINUO	DPSH AUTOMÁTICO	DPSH AUTOMÁTICO	DPSH AUTOMÁTICO	DPSH AUTOMÁTICO
FECHA DE EJECUCIÓN	Inicial	19-oct-20	21-oct-20	19-oct-20	20-oct-20	21-oct-20	22-oct-20
	Final	20-oct-20	21-oct-20				
PROFUNDIDAD DE LA PROSPECCIÓN, m		11,50	8,60	15,00	12,00	13,00	20,00
CAJAS PORTATESTIGOS	Número	4	3				
	Tipo	C. PARAF.	C. PARAF.				
PROFUNDIDAD NIVEL FREÁTICO, m		NO	NO				
PIEZÓMETRO ABIERTO	Diámetro PVC, mm						
	Lontigud						
	Tapa metálica						
ENSAYOS REALIZADOS IN SITU	Pent. estándar SPT	3					
	Permeab. LEFRANC						
	Permeab. LUGEON						
	Ensayo de bombeo						
MUESTRAS TOMADAS IN SITU (ver leyenda en actas)	MI	1	1				
	SH						
	SHC						
	SHP						
	BL						
	TP						
	TR						
	MR		1				
	H2O						
ÁNGULO INCLINACIÓN SONDEO, °		0,0	0,0				
DIÁMETRO SONDEO	Inicial, mm	86	86				
	Final, mm	86	86				
CORONA DE PERFORACIÓN	Widia, m	11,50	8,60				
	Diamante, m						
TUBERÍA DE REVESTIMIENTO, m							
UTENSILIO DE PERFORACIÓN / EXCAVACIÓN (ver leyenda en actas)	Batería tipo B, m	11,50	8,60				
	Batería tipo T, m						
	Batería tipo TT, m						
	Batería tipo TA, m						
	Batería tipo TTA, m						
	Hélice, m						
	Rotopercusión, m						
	Pala mecánica, m						
	Martillo neumát., m						
TIPO DE INSTRUMENTACIÓN	TUB. INCLINOMÉTRICA						
	TUB. INCREX						
	TUB. SLIDING						
	EXT. VARILLAS						
	HITO NIV. PROFUNDO						
	PIEZ. CUERDA VIBR.						

Sondeo S1

GEOTECNIA: EJECUCIÓN DE SONDEOS, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS IN SITU
XP P 94-202

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA
HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

DATOS DEL SONDEO:

EQUIPO UTILIZADO: SONDA ML-76A MONTADA SOBRE ORUGA

SISTEMA PERF.: ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGO CONTÍNUO
SITUACIÓN: EXPLANADA EXTERIOR TALLERS STA EULÀLIA
PROFUNDIDAD (m): 11,50
ÁNG. INCLINACIÓN, º: 0,0
X: 427339,5 **Y:** 4580207,9 **Z:** 22,2
FECHA INICIAL: 19-oct-20 **FECHA FINAL:** 20-oct-20

CAJAS TESTIGUERAS:
Total utilizado: 4
Tipo: CART. PARAFINADO
TUBERÍA DE P.V.C.:
Diámetro, mm:
Longitud, m:
Tapa metálica:
NIVEL FREÁTICO:
Profundidad, m: NO
Fecha:

CARACTERÍSTICAS DE LA PERFORACIÓN:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	Ø SONDEO mm	TIPO DE BATERÍA	TIPO DE CORONA	Ø REVES-TIMIENTO
0,00	1,20	86	B	w	
1,20	1,80	86	B	w	
1,80	3,00	86	B	w	
3,00	3,60	86	B	w	
3,60	6,60	86	B	w	
6,60	7,05	86	B	w	
7,05	9,50	86	B	w	
9,50	10,20	86	B	w	
10,20	11,50	86	B	w	

ENSAYOS Y MUESTRAS IN SITU:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	TIPO MUESTRA ENSAYO	RESULTADOS
1,20	1,80	SPT	2-2-4-3 (N=6)
3,00	3,60	SPT	3-3-3-10 (N=6)
6,60	7,05	MI	6-6-7-(NO)
9,50	11,20	SPT	4-4-6-7 (N=10)

TIPO DE INSTRUMENTACIÓN INSTALADA:

Tipo utensilio (XP P94-202):
B Batería simple
T Batería doble
TT batería triple
TA Bat. doble avanzado
TTA Bat. triple avanzado
RP Rotopercusión
H Hélice
EX Excavadora
Tipo de cabeza:
w widia
d diamante
pm pala mecánica
mn martillo neumático

Tipo de ensayo:
SPT P. estándar (UNE 103800/92)
LF Permeabilidad Lefranc
LG Permeabilidad Lugeon
EB Ensayo de bombeo

Tipo de muestra (XP P94-202):
MI Tomamuestras pared gruesa
SH Tomamuestras Shelby
SHC Tom. Shelby con camisa
SHP T. pared delg. y pistón fijo
BL M. en bloque (UNE 7371/75)
TP Testigo parafinado
TR Testigo representativo
MR Muestra representativa (suelta)
H2O Muestra agua (Anejo 5 EHE-98)

OBSERVACIONES:

OPERADOR: Jordi Brengueret **INFORME Nº:** B20-MCL-05

Sondeo S2

GEOTECNIA: EJECUCIÓN DE SONDEOS, TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS IN SITU
XP P 94-202

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA
HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

DATOS DEL SONDEO:

EQUIPO UTILIZADO: SONDA ML-76A MONTADA SOBRE ORUGA

SISTEMA PERF.: ROTACIÓN CON EXTRACCIÓN DE TESTIGO CONTÍNUO
SITUACIÓN: ANDANA INTERIOR TUNEL BUFAT ACTUAL
PROFUNDIDAD (m): 8,60
ÁNG. INCLINACIÓN, º: 0,0
X: 427303,5 **Y:** 4580171,8 **Z:** 22,42
FECHA INICIAL: 21-oct-20 **FECHA FINAL:** 21-oct-20

CAJAS TESTIGUERAS:
Total utilizado: 3
Tipo: CART. PARAFINADO
TUBERÍA DE P.V.C.:
Diámetro, mm:
Longitud, m:
Tapa metálica:
NIVEL FREÁTICO:
Profundidad, m: NO
Fecha:

CARACTERÍSTICAS DE LA PERFORACIÓN:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	Ø SONDEO mm	TIPO DE BATERÍA	TIPO DE CORONA	Ø REVES-TIMIENTO
0,00	6,00	86	B	w	
6,00	6,60	86	B	w	
6,60	7,00	86	B	w	
7,00	7,50	86	B	w	
7,50	8,60	86	B	w	

ENSAYOS Y MUESTRAS IN SITU:

PROFUNDIDAD m superior	PROFUNDIDAD m inferior	TIPO MUESTRA ENSAYO	RESULTADOS
6,00	6,60	MI	5-8-7-5
7,20	7,40	MR	

TIPO DE INSTRUMENTACIÓN INSTALADA:

Tipo utensilio (XP P94-202):
B Batería simple
T Batería doble
TT batería triple
TA Bat. doble avanzado
TTA Bat. triple avanzado
RP Rotopercusión
H Hélice
EX Excavadora
Tipo de cabeza:
w widia
d diamante
pm pala mecánica
mn martillo neumático

Tipo de ensayo:
SPT P. estándar (UNE 103800/92)
LF Permeabilidad Lefranc
LG Permeabilidad Lugeon
EB Ensayo de bombeo

Tipo de muestra (XP P94-202):
MI Tomamuestras pared gruesa
SH Tomamuestras Shelby
SHC Tom. Shelby con camisa
SHP T. pared delg. y pistón fijo
BL M. en bloque (UNE 7371/75)
TP Testigo parafinado
TR Testigo representativo
MR Muestra representativa (suelta)
H2O Muestra agua (Anejo 5 EHE-98)

OBSERVACIONES:

OPERADOR: Jordi Brengueret **INFORME Nº:** B20-MCL-05

Prueba P1

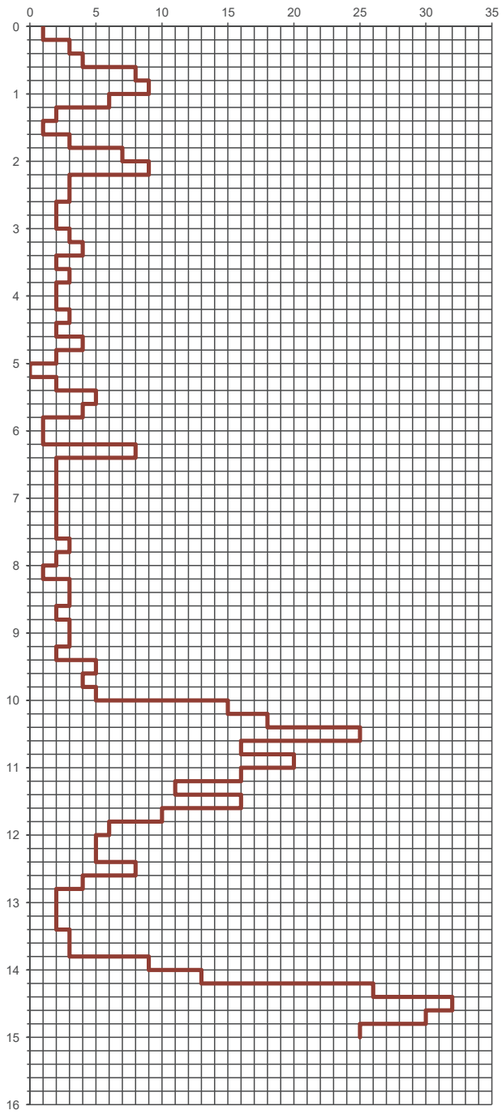
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA - DPSH
UNE EN ISO 22476-2

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA
HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PRUEBA P1:



EQUIPO EMPLEADO:
TIPO: EQUIPO DE PENETRACIÓN DINÀMICA PDP 3.10
CÓDIGO: 0 **FECHA CALIBRACIÓN:** 00-ene-00

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO:

TIPO DE	DISPOSITIVO DE GOLPEO		VARILLA			CONO	
ENSAYO	Altura de caída	Masa	Longitud	Diámetro	Masa	Área nominal	Tipo
	m	kg	m	mm	kg	cm^2	
DPSH	**0,75**	**63,5**	**1**	**33**	**8**	**20**	**PERDIDO**

DATOS DE LA PRUEBA P1:
SITUACIÓN: EXPLANADA EXTERIOR TALLERS STA EULÀLIA
FECHA: 19-oct-20
LONGITUD (m): 15,00

COORDENADAS
X: 427328,7
Y: 4580193,4
Z: 22,2

P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
0,2	1	5,2	0	10,2	15										
0,4	3	5,4	2	10,4	18										
0,6	4	5,6	5	10,6	25										
0,8	8	5,8	4	10,8	16										
1	9	6	1	11	20										
1,2	6	6,2	1	11,2	16										
1,4	2	6,4	8	11,4	11										
1,6	1	6,6	2	11,6	16										
1,8	3	6,8	2	11,8	10										
2	7	7	2	12	6										
2,2	9	7,2	2	12,2	5										
2,4	3	7,4	2	12,4	5										
2,6	3	7,6	2	12,6	8										
2,8	2	7,8	3	12,8	4										
3	2	8	2	13	2										
3,2	3	8,2	1	13,2	2										
3,4	4	8,4	3	13,4	2										
3,6	2	8,6	3	13,6	3										
3,8	3	8,8	2	13,8	3										
4	2	9	3	14	9										
4,2	2	9,2	3	14,2	13										
4,4	3	9,4	2	14,4	26										
4,6	2	9,6	5	14,6	32										
4,8	4	9,8	4	14,8	30										
5	2	10	5	15	25										

P: Profundidad en metros
N: Número de golpes/ 20 cm

OBSERVACIONES:

Prueba P3

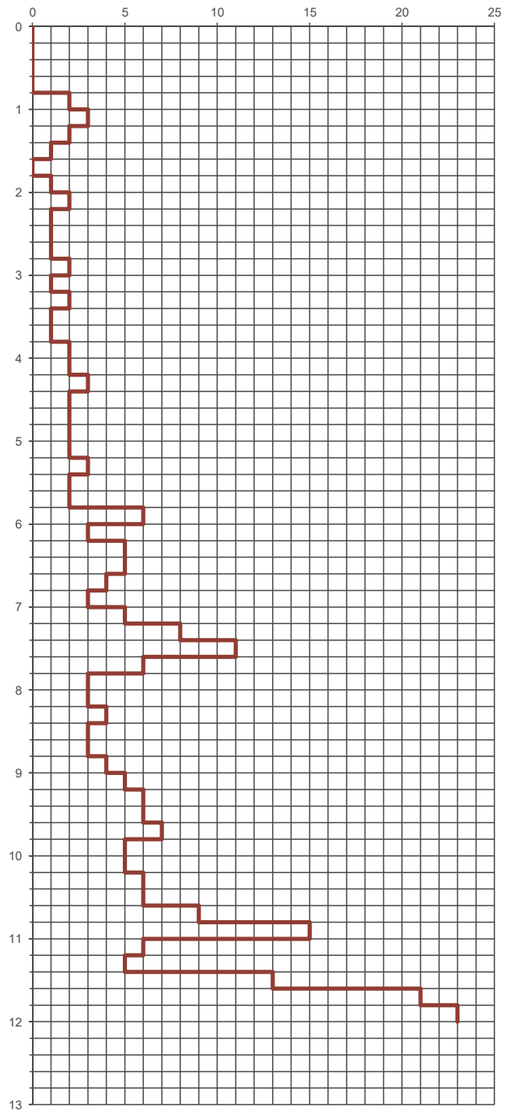
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA - DPSH
UNE EN ISO 22476-2

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA
HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PRUEBA P3:



EQUIPO EMPLEADO:
TIPO: EQUIPO DE PENETRACIÓN DINÀMICA PDP 3.10
CÓDIGO: 0 **FECHA CALIBRACIÓN:** 00-ene-00

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO:

TIPO DE	DISPOSITIVO DE GOLPEO		VARILLA			CONO	
ENSAYO	Altura de caída	Masa	Longitud	Diámetro	Masa	Área nominal	Tipo
	m	kg	m	mm	kg	cm^2	
DPSH	**0,75**	**63,5**	**1**	**33**	**8**	**20**	**PERDIDO**

DATOS DE LA PRUEBA P3:
SITUACIÓN: ANDANA INTERIOR TUNEL BUFAT ACTUAL
FECHA: 20-oct-20
LONGITUD (m): 12,00

COORDENADAS
X: 427319,6
Y: 4580194,8
Z: 22,42

P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
0,2	0	5,2	2	10,2	5										
0,4	0	5,4	3	10,4	6										
0,6	0	5,6	2	10,6	6										
0,8	0	5,8	2	10,8	9										
1	2	6	6	11	15										
1,2	3	6,2	3	11,2	6										
1,4	2	6,4	5	11,4	5										
1,6	1	6,6	5	11,6	13										
1,8	0	6,8	4	11,8	21										
2	1	7	3	12	23										
2,2	2	7,2	5												
2,4	1	7,4	8												
2,6	1	7,6	11												
2,8	1	7,8	6												
3	2	8	3												
3,2	1	8,2	3												
3,4	2	8,4	4												
3,6	1	8,6	3												
3,8	1	8,8	3												
4	2	9	4												
4,2	2	9,2	5												
4,4	3	9,4	6												
4,6	2	9,6	6												
4,8	2	9,8	7												
5	2	10	5												

P: Profundidad en metros
N: Número de golpes/ 20 cm

OBSERVACIONES:
L'assaig comença a 0,8 m de profunditat una vegada superat el formigó de l'andana del tunel.

Prueba P3

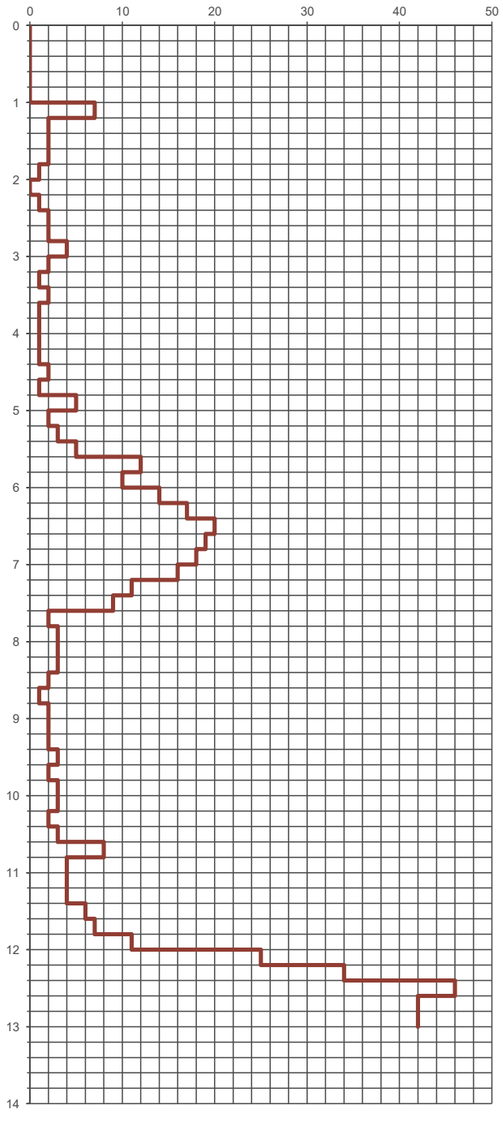
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA - DPSH
UNE EN ISO 22476-2

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA
HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PRUEBA P3:



EQUIPO EMPLEADO:
TIPO: EQUIPO DE PENETRACIÓN DINÀMICA PDP 3.10
CÓDIGO: 0 **FECHA CALIBRACIÓN:** 00-ene-00

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO:

TIPO DE ENSAYO	DISPOSITIVO DE GOLPEO		VARILLA			CONO	
	Altura de caída	Masa	Longitud	Diámetro	Masa	Área nominal	Tipo
	m	kg	m	mm	kg	cm^2	
DPSH	**0,75**	**63,5**	**1**	**33**	**8**	**20**	**PERDIDO**

DATOS DE LA PRUEBA P3:
SITUACIÓN: ANDANA INTERIOR TUNEL BUFAT ACTUAL
FECHA: 21-oct-20
LONGITUD (m): 13,00

COORDENADAS
X: 427335,5
Y: 4580220,2
Z: 22,42

P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
0,2	0	5,2	2	10,2	3										
0,4	0	5,4	3	10,4	2										
0,6	0	5,6	5	10,6	3										
0,8	0	5,8	12	10,8	8										
1	0	6	10	11	4										
1,2	7	6,2	14	11,2	4										
1,4	2	6,4	17	11,4	4										
1,6	2	6,6	20	11,6	6										
1,8	2	6,8	19	11,8	7										
2	1	7	18	12	11										
2,2	0	7,2	16	12,2	25										
2,4	1	7,4	11	12,4	34										
2,6	2	7,6	9	12,6	46										
2,8	2	7,8	2	12,8	42										
3	4	8	3	13	42										
3,2	2	8,2	3												
3,4	1	8,4	3												
3,6	2	8,6	2												
3,8	1	8,8	1												
4	1	9	2												
4,2	1	9,2	2												
4,4	1	9,4	2												
4,6	2	9,6	3												
4,8	1	9,8	2												
5	5	10	3												

P: Profundidad en metros
N: Número de golpes/ 20 cm

OBSERVACIONES:
L'assaig comença a 1,0 m de profunditat una vegada pasat el formigó de l'andana del tunel.

Prueba P2

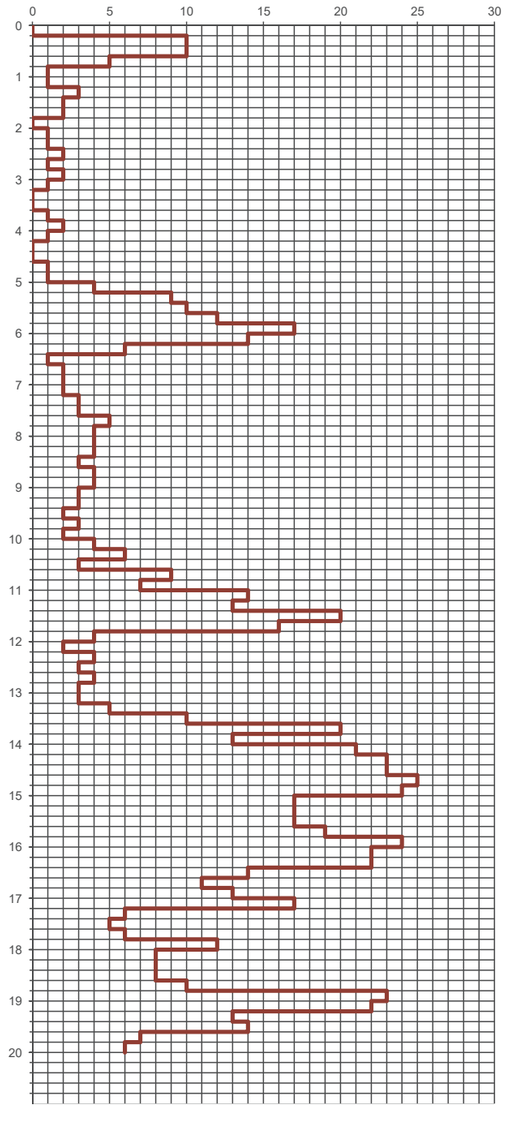
PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA - DPSH
UNE EN ISO 22476-2

Área Técnica
GTC

DATOS GENERALES:

CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA
HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA PRUEBA P2:



EQUIPO EMPLEADO:
TIPO: EQUIPO DE PENETRACIÓN DINÀMICA PDP 3.10
CÓDIGO: 0 **FECHA CALIBRACIÓN:** 00-ene-00

CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO:

TIPO DE ENSAYO	DISPOSITIVO DE GOLPEO		VARILLA			CONO	
	Altura de caída	Masa	Longitud	Diámetro	Masa	Área nominal	Tipo
	m	kg	m	mm	kg	cm^2	
DPSH	**0,75**	**63,5**	**1**	**33**	**8**	**20**	**PERDIDO**

DATOS DE LA PRUEBA P2:
SITUACIÓN: EXPLANADA EXTERIOR TALLERS STA EULÀLIA
FECHA: 22-oct-20
LONGITUD (m): 20,00

COORDENADAS
X: 427340,4
Y: 4580197
Z: 22,2

P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
0,2	0	5,2	4	10,2	4	15,2	17								
0,4	10	5,4	9	10,4	6	15,4	17								
0,6	10	5,6	10	10,6	3	15,6	17								
0,8	5	5,8	12	10,8	9	15,8	19								
1	1	6	17	11	7	16	24								
1,2	1	6,2	14	11,2	14	16,2	22								
1,4	3	6,4	6	11,4	13	16,4	22								
1,6	2	6,6	1	11,6	20	16,6	14								
1,8	2	6,8	2	11,8	16	16,8	11								
2	0	7	2	12	4	17	13								
2,2	1	7,2	2	12,2	2	17,2	17								
2,4	1	7,4	3	12,4	4	17,4	6								
2,6	2	7,6	3	12,6	3	17,6	5								
2,8	1	7,8	5	12,8	4	17,8	6								
3	2	8	4	13	3	18	12								
3,2	1	8,2	4	13,2	3	18,2	8								
3,4	0	8,4	4	13,4	5	18,4	8								
3,6	0	8,6	3	13,6	10	18,6	8								
3,8	1	8,8	4	13,8	20	18,8	10								
4	2	9	4	14	13	19	23								
4,2	1	9,2	3	14,2	21	19,2	22								
4,4	0	9,4	3	14,4	23	19,4	13								
4,6	0	9,6	2	14,6	23	19,6	14								
4,8	1	9,8	3	14,8	25	19,8	7								
5	1	10	2	15	24	20	6								

P: Profundidad en metros
N: Número de golpes/ 20 cm

OBSERVACIONES:
L'assaig comença a 0,2 m de profunditat una vegada passat el balast acumulat a la zona exterior.

Fecha edición: 02/12/2020 **Nº. Informe:** B20-MCL-05

CLIENTE: TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
DENOMINACIÓN: E.G. PER PROJECTE DE NOU TUNEL DE BUFAT A TALLERS STA. EULÀLIA
HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS, ENSAYOS Y PRUEBAS IN SITU DE SUELOS
ÁREA TÉCNICA GTC

TPF GETINSA EUROESTUDIOS S.L.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número L0600204 presentada el 05/10/2012.
Los ensayos incluidos en la Declaración Responsable inscritos en el Registro General del Código Técnico de la Edificación pueden consultarse en www.20gencat.cat y en www.codigotecnico.org

Áreas Técnicas:
GTC - Campo. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos 'in situ' para reconocimientos geotécnicos.
GTL- Laboratorio. Área de ensayos de laboratorio de geotécnia

TPF getinsa-euroestudios S.L. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):
- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de certificado: ES054658-1
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de certificado: ES054659-1
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de certificado: ES054657-1

TPF getinsa-euroestudios S.L.

Fdo. ALÍCIA FARÍN MORA
Geóloga
Área de Auscultaciones y Geotecnia

A-4:

ACTES ASSAIGS DE LABORATORI

CLIENTE: ***Empresa:*** TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)

Domicilio: C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave 6
08210 BARBERÀ DEL VALLÈS
BARCELONA

Sr./Sra.: Emilio J. Prados García

DENOMINACIÓN:

E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B1201-229-20 **Fecha de emisión: 13-nov-20**
Nº acta anual: 2020/30838

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELOS

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO Fecha de recepción: 03-nov-20

Referencia/s del laboratorio:

G20-0503 G20-0504 G20-0505 G20-0506 G20-0507

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 23 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. se abstendrá de comunicarlos a un tercero. TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

Nº. DE INFORME: B1201-229-20

REFERENCIA DEL LABORATORIO		G20-0503	G20-0504	G20-0505	G20-0506	G20-0507
REFERENCIA DEL CLIENTE						
SITUACIÓN		S-1	S-1	S-1	S-2	S-2
TIPO DE MUESTRA		SPT	MI	SPT	MI	MR
PROFUNDIDAD, m		1.2-1.8	6.6-7.05	9.6-10.2	6-6.6	7.2-7.4
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE		99.2	99.6	78.7	85.9
	% pasa # 2 UNE		96.7	98.6	68.3	77.3
	% pasa # 0.40 UNE		88.0	92.5	25.6	33.6
	% pasa # 0.080 UNE		75.2	79.9	15.4	19.7
LÍMIITES DE ATT.	L. Líquido		24.5	26.1		
	L. Plástico		16.8	16.8		
	Índ. de plasticidad		7.7	9.3	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.			CL	CL	SM	SM
HUMEDAD NATURAL, %			16.6			
DENSIDAD	Aparente, gr/cm^3		2.13			
	Seca, gr/cm^3		1.83			
COLAPSO	Índ. de colapso, I (%)		0.00			
	Pot. porc. colapso, Ic (%)		0.00			
SULFATOS	% SO3	0.0444				
	% SO4	0.0533				
	mg/kg o mg/l SO3	443.67				
	mg/kg o mg/l SO4	532.94				
ACIDEZ BAUMANN-GULLY, ml/kg		0.00				
GRADO DE AGRESIVIDAD (EHE)		NO AGRESIVO				

Referencia del laboratorio: **G20-0503**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica
GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B1201-229-20
PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: S-1
Profundidad, m: 1.2 - 1.8

Tipo de muestra: SPT — **Diametro, cm:** — **Longitud, cm:**
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 03/11/2020 — **Fecha de apertura:** 05/11/2020

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA — **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL — **Operador:** AGG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
1.2 m	ARCILLA LIMOSA CON ALGO A BASTANTE DE ARENA E INDICIOS DE GRAVA. TONALIDAD MARRÓN-ROJIZA.	
1.8 m		

ENSAYOS REALIZADOS:

CONTENIDO CUANTITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008
GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962:2008
AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN (SO4/ACIDEZ B-G) - EHE-08

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0503**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 10.0500 g

RESULTADO:
443.67 mg/kg SO3
532.94 mg/kg SO4
0.0444 % SO3
0.0533 % SO4

* **DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83.962/08**
Área Técnica: GTL
Masa de suelo analizada: 100.0800 g

RESULTADO: **0.00** ml/kg

OBSERVACIONES:
EL SUELO ANALIZADO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-08, ART. 8)

OPERADOR: JAA — **INFORME Nº:** B1201-229-20

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0504**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: **GTL**

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B1201-229-20
PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: S-1
Profundidad, m: 6.6 - 7.05

Tipo de muestra: MI — **Diametro, cm:** 6 — **Longitud, cm:** 35
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 03/11/2020 — **Fecha de apertura:** 05/11/2020

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA — **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO — **Operador:** AGG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
6.6 m	GRAVA CON ALGO DE ARENA Y CON INDICIOS DE FINOS. TONALIDAD MARRÓN CON MATICES GRISÁCEOS Y NEGRUZCOS.	
6.85 m	ARCILLA CON BASTANTE ARENA. TONALIDAD MARRÓN.	TRAMO ENSAYADO.
6.95 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: CL

ENSAYOS REALIZADOS:

HUMEDAD NATURAL - UNE 103300:1993
DENSIDAD - UNE 103301:1994
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0504**

HUMEDAD DE UN SUELO MEDIANTE SECADO EN ESTUFA
UNE 103.300/93

Área Técnica: **GTL**

Equipos utilizados
BALANZA COBOS C-3000S 3000GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. RAYPA DO-90

Datos del ensayo		
t	Tara, g	170.85
t + s + a	Tara + suelo + agua, g	285.32
t + s	Tara + suelo, g	269.04
a = (t + s + a) - (t + s)	Agua, g	16.28
s = (t + s) - t	Suelo, g	98.19

Resultados		
W = (a/s) * 100	**% Humedad**	**16.6**

DENSIDAD DE UN SUELO. MÉTODO DE LA BALANZA HIDROSTÁTICA
UNE 103.301/94

Área Técnica: **GTL**

Equipo utilizado
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR

Datos del ensayo		
M1	Peso suelo, g	150.25
M2	Peso suelo + parafina, g	154.72
M3 = M2 - M1	Peso parafina, g	4.47
M4	Peso en agua, g	79.11
V1 = M3/0,9 (*)	Volumen parafina, cm^3	4.97
V2 = M2 - M4	Volumen suelo + parafina, cm^3	75.61
V3 = V2 - V1	Volumen suelo, cm^3	70.64

Resultados		
D= M1/V3	**Densidad aparente, g/cm3**	**2.13**
Ds = D/(1 + (W/100)) (**)	**Densidad seca, g/cm3**	**1.83**

(*) Densidad de la parafina =0,9 g/cm3
(**) W = % humedad según Norma UNE 103.300/93

OBSERVACIONES:

OPERADOR: AGG — **INFORME Nº:** B1201-229-20

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0504**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: GTL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					172.24	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**				
1"	25.4	**25**				
3/4"	19.1	**20**				
1/2"	12.7	**12.5**				
3/8"	9.52	**10**		0.00	172.24	**100.0**
1/4"	6.35	**6.3**		0.30	171.94	**99.8**
Nº4	4.75	**5**		1.07	170.87	**99.2**
Nº10	2	**2**		4.29	166.58	**96.7**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**		10.26	156.32	**90.8**
Nº40	0.42	**0.4**		4.73	151.59	**88.0**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**		8.82	142.77	**82.9**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**		13.29	129.48	**75.2**
Nº230	0.062	**0.063**				

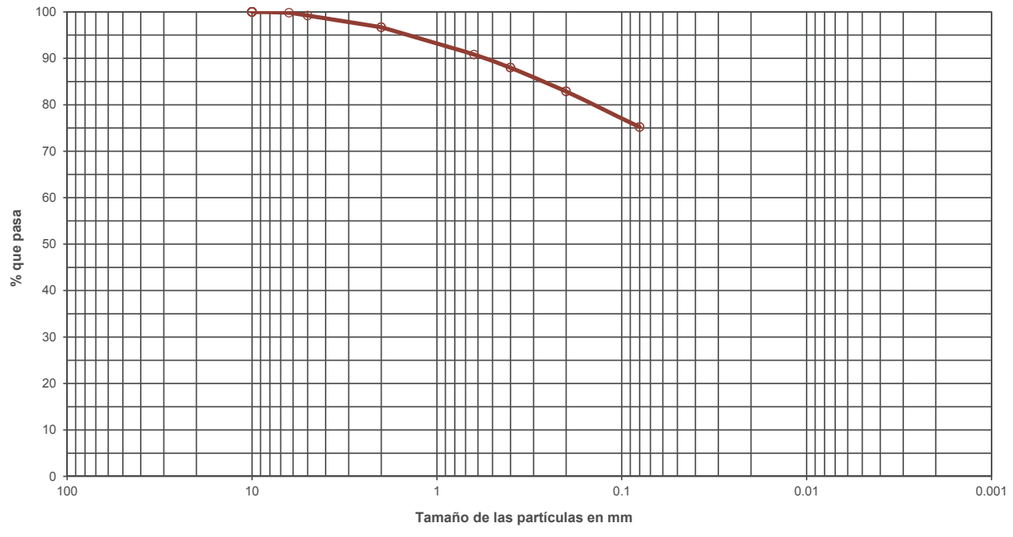
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	172.24
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	172.24
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	5.66
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	5.66
M. > 2 mm, lavada y seca, g	5.66
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	166.58
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	166.58
M. < 2 mm, total y seca, g	166.58
Muestra total seca, g	172.24
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	1.0000

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**3.3**	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	**21.5**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	0.0	% Arena gruesa	2-0.63 mm	5.9	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	0.2	% Arena media	0.63-0.2 mm	7.9	**75.2**
		% Grava fina	6.3-2 mm	3.1	% Arena fina	0.2-0.080 mm	7.7	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0504**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: GTL

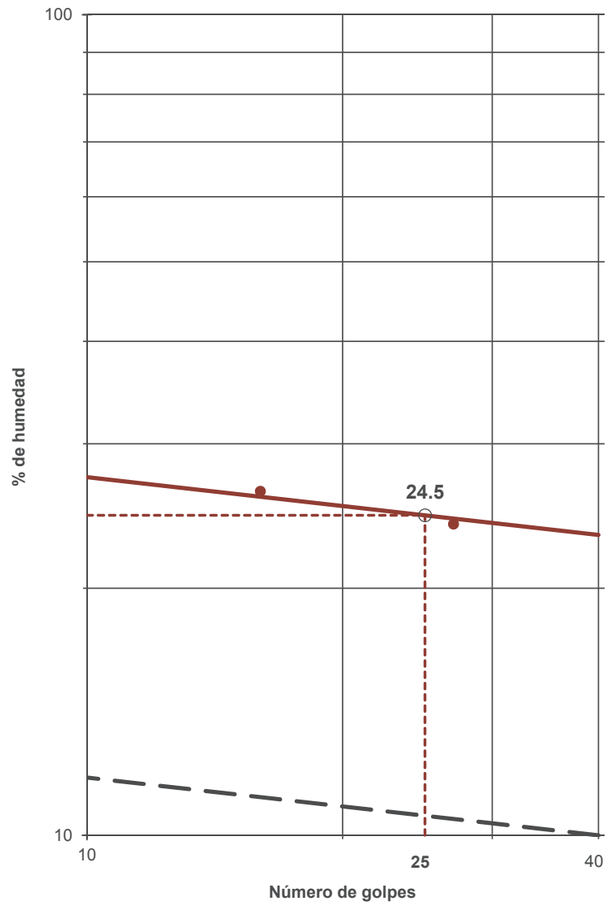
Límite Líquido			
Nº de golpes	16	27	
Agua, g	2.55	2.63	
Tara+Suelo+Agua, g	25.71	28.71	
Tara+Suelo, g	23.16	26.08	
Tara, g	13.45	15.10	
Suelo, g	9.71	10.98	
% Humedad	26.3	24.0	

Límite Plástico		
Agua, g	0.81	
Tara+Suelo+Agua, g	18.03	
Tara+Suelo, g	17.22	
Tara, g	12.41	
Suelo, g	4.81	
% Humedad	16.8	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**24.5**
Límite plástico	**16.8**
Índ. de plasticidad	**7.7**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0504**

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS
NLT-254/99

Área Técnica: **GTL**

Datos del ensayo	
Altura, cm	2.000
Diámetro, cm	5.000
Volumen, cm3	39.26
Peso anillo, g	107.52
Peso anillo+suelo, g	191.11
Peso inicial suelo húmedo, g	83.59
(*) Densidad rel. part. sólidas, g/cm^3	2.650
Humedad inicial, %	16.5
Densidad aparente inicial, g/cm^3	2.13
Densidad seca inicial, g/cm^3	1.83
Grado saturación inicial, %	97.58
Humedad final, %	13.6
Densidad aparente final, g/cm^3	2.21
Densidad seca final, g/cm^3	1.95
Grado de saturación final, %	100.00

(*) Densidad relativa de las partículas sólidas estimada

Equipos utilizados
EDÓMETRO MONOBLOC ELE
MÓDULO ADQ. DATOS IIC 16 CANALES MOD. S-2000CO
TRANSDUCTOR ELECT. NOVOTECHNIK 10 mm MOD. TR-10

Condiciones del suelo	INALTERADO

Resultados	
Índice de poros inicial, e_0	0.4481
Índice de poros final, e_f	0.3599
Altura de sólido (Hs), cm	1.3811
Altura de poros final (Hps), cm	0.4971

Ensayo de Colapso	
Presión de inundación, kp/cm2	**2**
Lectura final antes de inundar, mm	1.218
Lectura final después de inundar, mm	1.218
ÍNDICE DE COLAPSO (I), %	**0.00**
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic), %	**0.00**

Resultados

ESCALÓN PRESIÓN kp/cm^2	FECHA CARGA	TIEMPO sg	ASIENTO INSTÁNTANEO mm	LECTURA INICIAL t=10 sg mm	L_0 (MET. CASAGRANDE) mm	LECTURA FINAL mm	ALTURA PROBETA FINAL cm	ÍNDICE POROS en L_0 e_{Lo}	ÍNDICE POROS FINAL e_f	ÍNDICE COMPRESIÓN Cc	ÍNDICE HINCHAMIENTO Cs	MÓDULO EDOMÉTRICO Em kp/cm^2	COEF. COMPRESIBILIDAD (a_v) kp/cm^2
0.125	11/11/2020	3 604	0.080	0.080	0.059	**0.270**	1.9730	0.4438	**0.4286**				
0.25	11/11/2020	3 712	0.025	0.295	0.292	**0.359**	1.9641	0.4270	**0.4221**	0.0216		27.47	0.0520
0.5	11/11/2020	3 618	0.017	0.376	0.367	**0.474**	1.9526	0.4215	**0.4138**	0.0276		42.83	0.0332
1	11/11/2020	3 716	0.069	0.543	0.501	**0.739**	1.9261	0.4118	**0.3946**	0.0638		36.82	0.0384
2	11/11/2020	82 088	0.116	0.855	0.825	**1.218**	1.8782	0.3884	**0.3599**	0.1153		40.19	0.0347
2	12/11/2020	77 236	0.000	1.218	1.220	**1.218**	1.8782	0.3598	**0.3599**				

NOTA: Los índices de compresión (Cc) y de hinchamiento (Cs), así como los módulos edométricos (Em) y los coeficientes de compresibilidad (av), **se estiman de forma aproximada** entre un escalón de presión y el inmediatamente anterior, tomando además para el cálculo los valores de índice de poros obtenidos al final de los escalones de presión considerados.

OBSERVACIONES:

OPERADOR: AGG **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

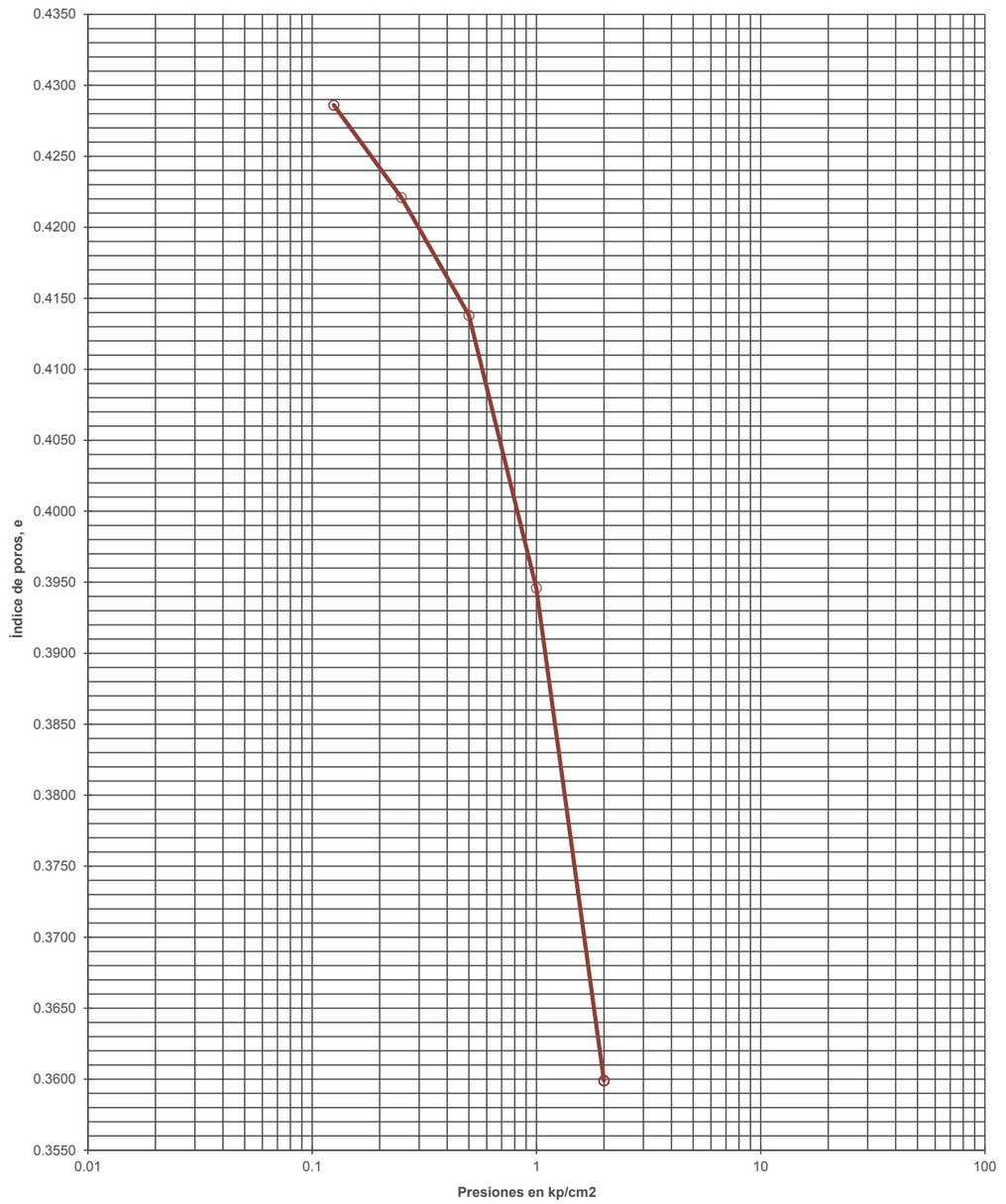
C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0504**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVA EDOMÉTRICA

Área Técnica: **GTL**

DENSIDAD SECA INICIAL: 1.83 gr/cm^3 **HUMEDAD INICIAL:** 16.5 % **DENSIDAD RELATIVA**
INDICE DE POROS INICIAL: 0.4481 **HUMEDAD FINAL:** 13.6 % **DE LAS PARTÍCULAS:** 2.650 gr/cm^3 (estimada)



INFORME Nº: **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

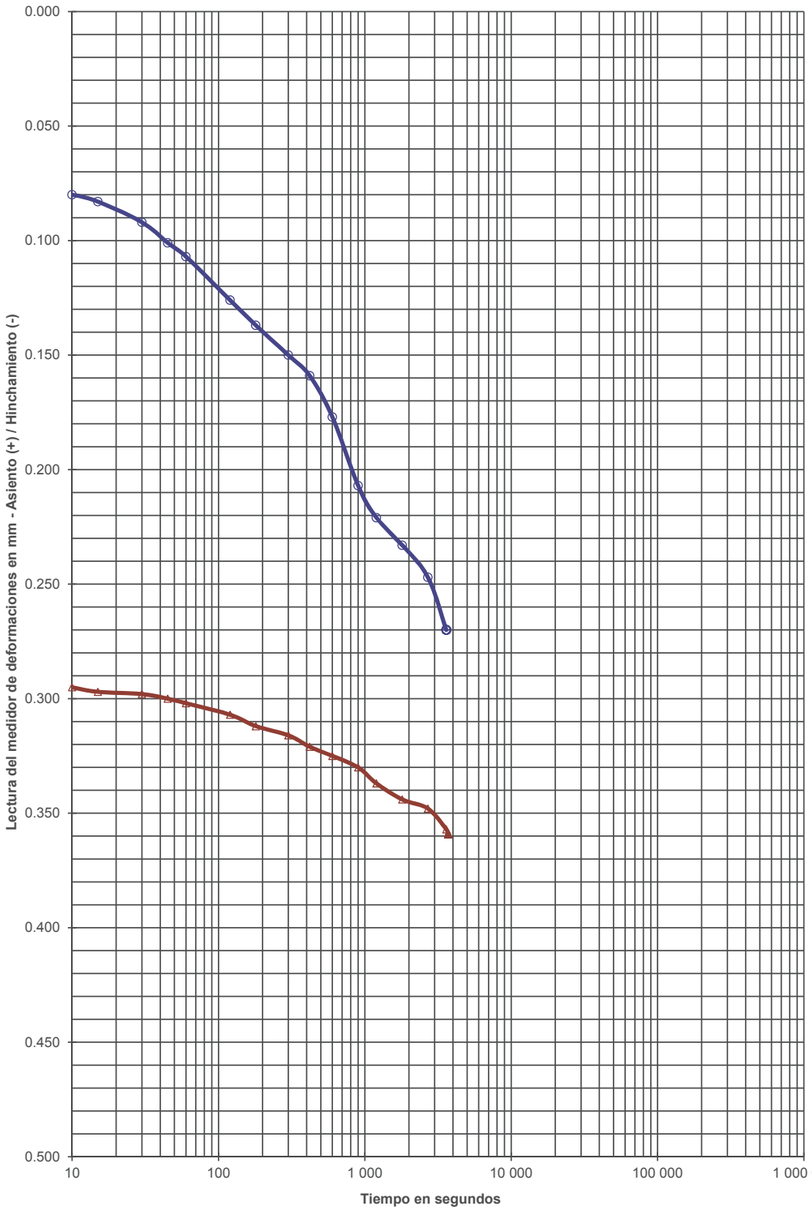
Referencia del laboratorio: **G20-0504**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²): —○— 0.125 —△— 0.25
L_0 (método de Casagrande): 0.059 0.292

Diámetro probeta, cm: 5.000
Altura inicial probeta, cm: 2.000



ESCALONES DE PRESIÓN					
FECHA			FECHA		
11-nov-20			11-nov-20		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
0.125			0.25		
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS
sg	mm	e	sg	mm	e
5	0.077	0.4425	5	0.290	0.4271
10	0.080	0.4423	10	0.295	0.4268
15	0.083	0.4421	15	0.297	0.4266
30	0.092	0.4415	30	0.298	0.4265
45	0.101	0.4408	45	0.300	0.4264
60	0.107	0.4404	60	0.302	0.4263
120	0.126	0.4390	120	0.307	0.4259
180	0.137	0.4382	180	0.312	0.4255
300	0.150	0.4373	300	0.316	0.4252
420	0.159	0.4366	420	0.321	0.4249
600	0.177	0.4353	600	0.325	0.4246
900	0.207	0.4331	900	0.330	0.4242
1 200	0.221	0.4321	1 200	0.337	0.4237
1 800	0.233	0.4313	1 800	0.344	0.4232
2 700	0.247	0.4302	2 700	0.348	0.4229
3 600	0.270	0.4286	3 600	0.357	0.4223
3 604	0.270	0.4286	3 712	0.359	0.4221

INFORME Nº: B1201-229-20

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

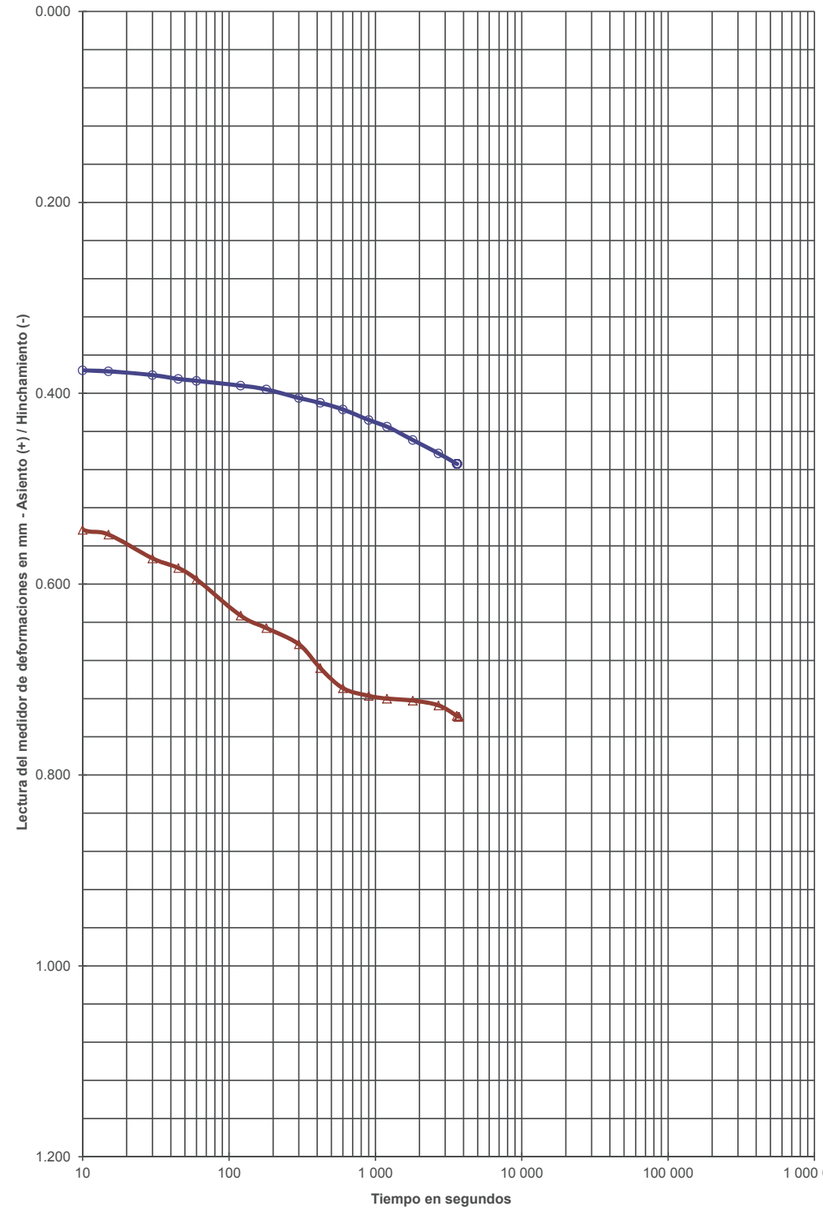
Referencia del laboratorio: G20-0504

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: GTL

Escalón de presión (kp/cm²): —○— 0.5 —△— 1
L_0 (método de Casagrande): 0.367 0.501

Diámetro probeta, cm: 5.000
Altura inicial probeta, cm: 2.000



ESCALONES DE PRESIÓN					
FECHA			FECHA		
11-nov-20			11-nov-20		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
0.5			1		
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS
sg	mm	e	sg	mm	e
0	0.359	0.4221	0	0.474	0.4138
5	0.373	0.4211	5	0.521	0.4104
10	0.376	0.4209	10	0.543	0.4088
15	0.377	0.4208	15	0.548	0.4084
30	0.381	0.4205	30	0.573	0.4066
45	0.385	0.4202	45	0.583	0.4059
60	0.387	0.4201	60	0.595	0.4050
120	0.392	0.4197	120	0.633	0.4023
180	0.396	0.4194	180	0.646	0.4013
300	0.405	0.4188	300	0.663	0.4001
420	0.410	0.4184	420	0.688	0.3983
600	0.417	0.4179	600	0.709	0.3968
900	0.428	0.4171	900	0.717	0.3962
1 200	0.435	0.4166	1 200	0.720	0.3960
1 800	0.449	0.4156	1 800	0.722	0.3958
2 700	0.463	0.4146	2 700	0.727	0.3955
3 600	0.474	0.4138	3 600	0.738	0.3947
3 618	0.474	0.4138	3 716	0.739	0.3946

INFORME Nº: B1201-229-20

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

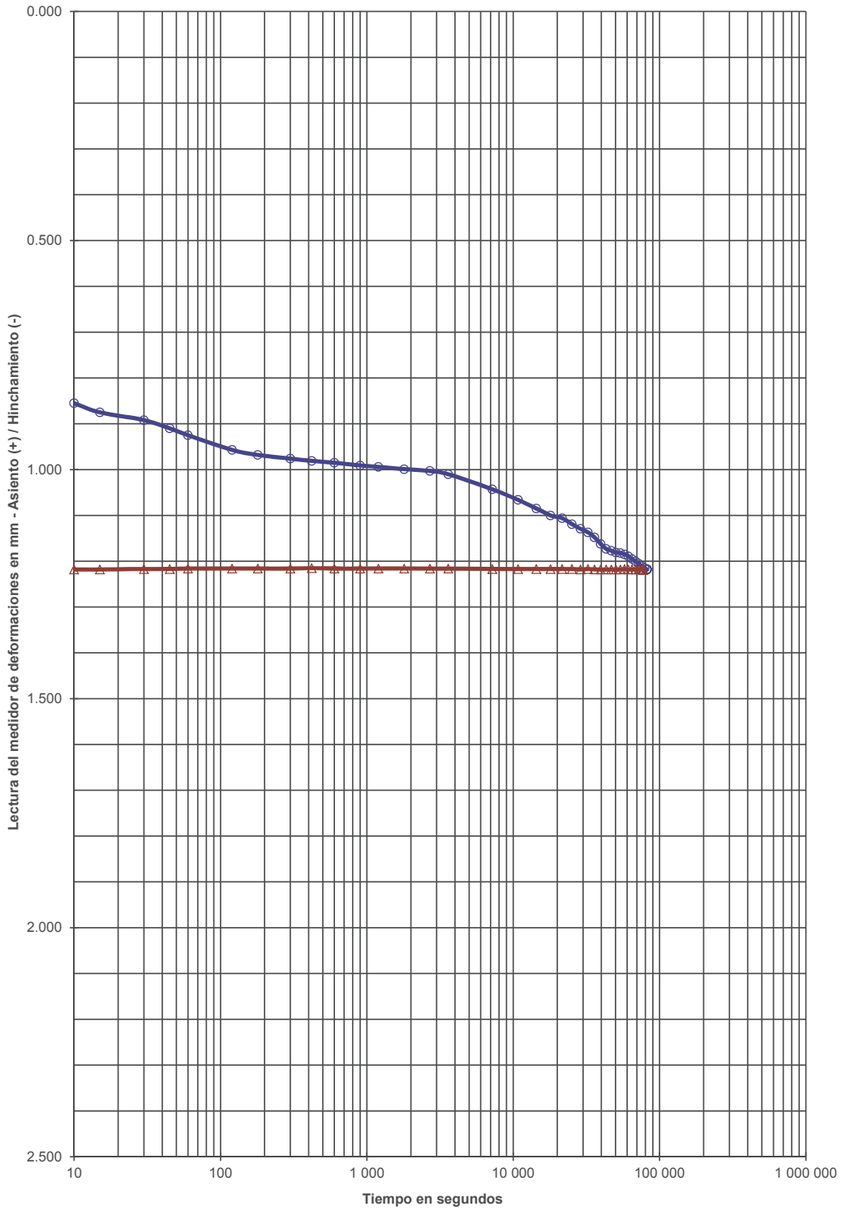
Referencia del laboratorio: **G20-0504**

ENSAYO DE COLAPSO - NLT-254/99
CURVAS DE CONSOLIDACIÓN

Área Técnica: **GTL**

Escalón de presión (kp/cm²):	2	2	
L_0 (método de Casagrande):	0.825	1.220	

Diámetro probeta, cm: **5.000**
Altura inicial probeta, cm: **2.000**



ESCALONES DE PRESIÓN					
FECHA			FECHA		
11-nov-20			12-nov-20		
PRESIÓN, kp/cm²			PRESIÓN, kp/cm²		
2			2		
LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS	LECTURAS ASIENTO (+)		INDICE POROS
sg	mm	e	sg	mm	e
0	0.739	0.3946	0	1.218	0.3599
5	0.819	0.3888	5	1.217	0.3600
10	0.855	0.3862	10	1.218	0.3599
15	0.875	0.3848	15	1.218	0.3599
30	0.892	0.3835	30	1.217	0.3600
45	0.910	0.3822	45	1.217	0.3600
60	0.925	0.3811	60	1.216	0.3601
120	0.957	0.3788	120	1.216	0.3601
180	0.968	0.3780	180	1.216	0.3601
300	0.976	0.3775	300	1.216	0.3601
420	0.981	0.3771	420	1.215	0.3601
600	0.985	0.3768	600	1.216	0.3601
900	0.991	0.3764	900	1.216	0.3601
1 200	0.994	0.3761	1 200	1.216	0.3601
1 800	0.999	0.3758	1 800	1.216	0.3601
2 700	1.003	0.3755	2 700	1.216	0.3601
3 600	1.010	0.3750	3 600	1.216	0.3601
7 200	1.043	0.3726	7 200	1.217	0.3600
10 800	1.066	0.3709	10 800	1.217	0.3600
14 400	1.085	0.3696	14 400	1.217	0.3600
18 000	1.100	0.3685	18 000	1.217	0.3600
21 600	1.106	0.3680	21 600	1.217	0.3600
25 200	1.119	0.3671	25 200	1.217	0.3600
28 800	1.129	0.3664	28 800	1.218	0.3599
32 400	1.137	0.3658	32 400	1.217	0.3600
36 000	1.148	0.3650	36 000	1.218	0.3599
39 600	1.162	0.3640	39 600	1.218	0.3599
43 200	1.173	0.3632	43 200	1.218	0.3599
46 800	1.177	0.3629	46 800	1.218	0.3599
50 400	1.181	0.3626	50 400	1.218	0.3599
54 000	1.182	0.3625	54 000	1.218	0.3599
57 600	1.185	0.3623	57 600	1.217	0.3600
61 200	1.189	0.3620	61 200	1.218	0.3599
64 800	1.195	0.3616	64 800	1.218	0.3599
68 400	1.200	0.3612	68 400	1.218	0.3599
72 000	1.205	0.3609	72 000	1.218	0.3599
75 600	1.211	0.3604	75 600	1.218	0.3599
79 200	1.215	0.3601	77 236	1.218	0.3599
82 088	1.218	0.3599			

INFORME Nº: **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0505**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: **GTL**

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B1201-229-20**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)**
DENOMINACIÓN: E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-1**
Profundidad, m: **9.6 - 10.2**

Tipo de muestra: SPT
Fecha de toma:
Diametro, cm:
Fecha de recepción: 03/11/2020
Longitud, cm:
Fecha de apertura: 05/11/2020

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA
Medio de apertura: MANUAL
Entorno de ensayo: LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Operador: AGG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
9.6 m	ARCILLA CON ALGO DE ARENA. TONALIDAD MARRÓN-ROJIZA.	
10.2 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: CL

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0505**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: GTL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					327.90	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**				
1"	25.4	**25**				
3/4"	19.1	**20**				
1/2"	12.7	**12.5**				
3/8"	9.52	**10**		0.00	327.90	**100.0**
1/4"	6.35	**6.3**		0.77	327.13	**99.8**
Nº4	4.75	**5**		0.55	326.58	**99.6**
Nº10	2	**2**		3.14	323.44	**98.6**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**		11.84	311.60	**95.0**
Nº40	0.42	**0.4**		8.40	303.20	**92.5**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**		24.11	279.09	**85.1**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**		17.03	262.06	**79.9**
Nº230	0.062	**0.063**				

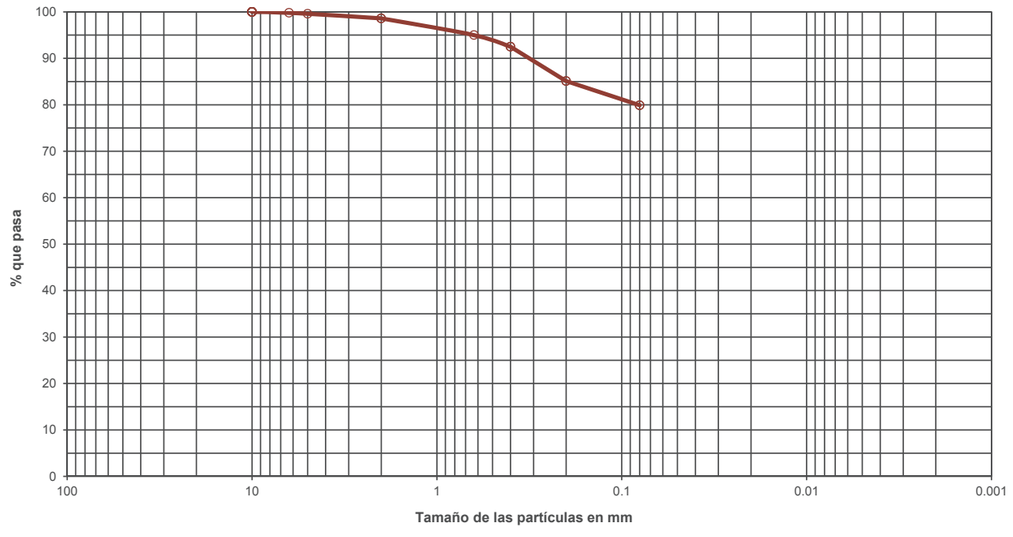
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	327.90
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	327.90
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	4.46
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	4.46
M. > 2 mm, lavada y seca, g	4.46
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	323.44
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	323.44
M. < 2 mm, total y seca, g	323.44
Muestra total seca, g	327.90
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	1.0000

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**1.4**	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	**18.7**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	0.0	% Arena gruesa	2-0.63 mm	3.6	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	0.2	% Arena media	0.63-0.2 mm	9.9	**79.9**
		% Grava fina	6.3-2 mm	1.2	% Arena fina	0.2-0.080 mm	5.2	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0505**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: GTL

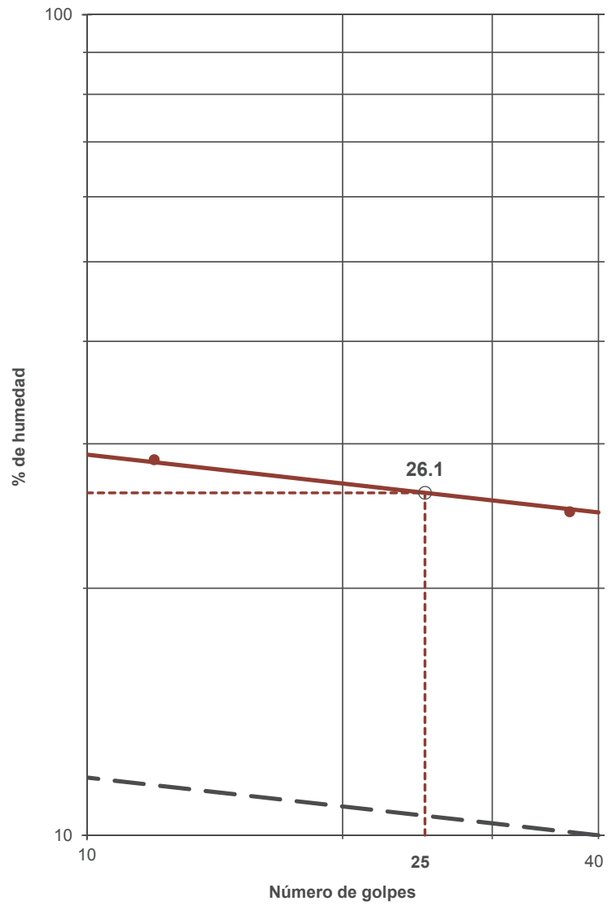
Límite Líquido			
Nº de golpes	12	37	
Agua, g	1.67	1.51	
Tara+Suelo+Agua, g	20.87	20.75	
Tara+Suelo, g	19.20	19.24	
Tara, g	13.38	13.15	
Suelo, g	5.82	6.09	
% Humedad	28.7	24.8	

Límite Plástico		
Agua, g	0.73	
Tara+Suelo+Agua, g	18.53	
Tara+Suelo, g	17.80	
Tara, g	13.45	
Suelo, g	4.35	
% Humedad	16.8	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**26.1**
Límite plástico	**16.8**
Índ. de plasticidad	**9.3**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0506**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: **GTL**

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B1201-229-20
PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: S-2
Profundidad, m: 6 - 6.6

Tipo de muestra: MI — **Diametro, cm:** 6 — **Longitud, cm:** 32
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 03/11/2020 — **Fecha de apertura:** 05/11/2020

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA — **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: EXTRACTOR HIDRAÚLICO — **Operador:** AGG

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
6 m	ARENA CON BASTANTE GRAVA Y CON ALGO DE LIMO. TONALIDAD MARRÓN-GRISÁCEA.	
6.32 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: SM

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0506**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: **GTL**

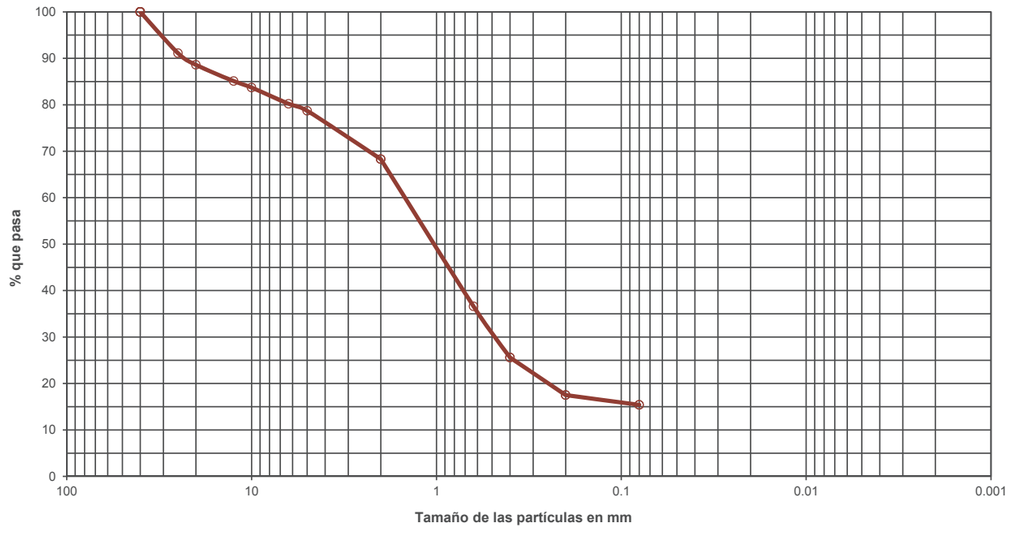
Tamices (*) ASTM Desig.	mm	UNE mm	*Retenido tamices* Parcial g	Total g	*Pasa en muestra total* g	%
					771.62	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**		0.00	771.62	**100.0**
1"	25.4	**25**		68.70	702.92	**91.1**
3/4"	19.1	**20**		19.04	683.88	**88.6**
1/2"	12.7	**12.5**		27.43	656.45	**85.1**
3/8"	9.52	**10**		10.71	645.74	**83.7**
1/4"	6.35	**6.3**		26.92	618.82	**80.2**
Nº4	4.75	**5**		11.92	606.90	**78.7**
Nº10	2	**2**		79.83	527.07	**68.3**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**		244.53	282.54	**36.6**
Nº40	0.42	**0.4**		85.03	197.51	**25.6**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**		62.70	134.81	**17.5**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**		15.90	118.91	**15.4**
Nº230	0.062	**0.063**				

Equipos utilizados	
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200	
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR	
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L	
Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	771.62
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	87.74
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	683.88
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	156.81
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	156.81
M. > 2 mm, lavada y seca, g	244.55
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	527.07
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	527.07
M. < 2 mm, total y seca, g	527.07
Muestra total seca, g	771.62
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	1.0000

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm			**31.7**	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	**52.9**	% FINOS < 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	11.4	% Arena gruesa	2-0.63 mm	31.7	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	8.4	% Arena media	0.63-0.2 mm	19.1	**15.4**
		% Grava fina	6.3-2 mm	11.9	% Arena fina	0.2-0.080 mm	2.1	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ — **INFORME Nº:** B1201-229-20

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0506**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica
GTL

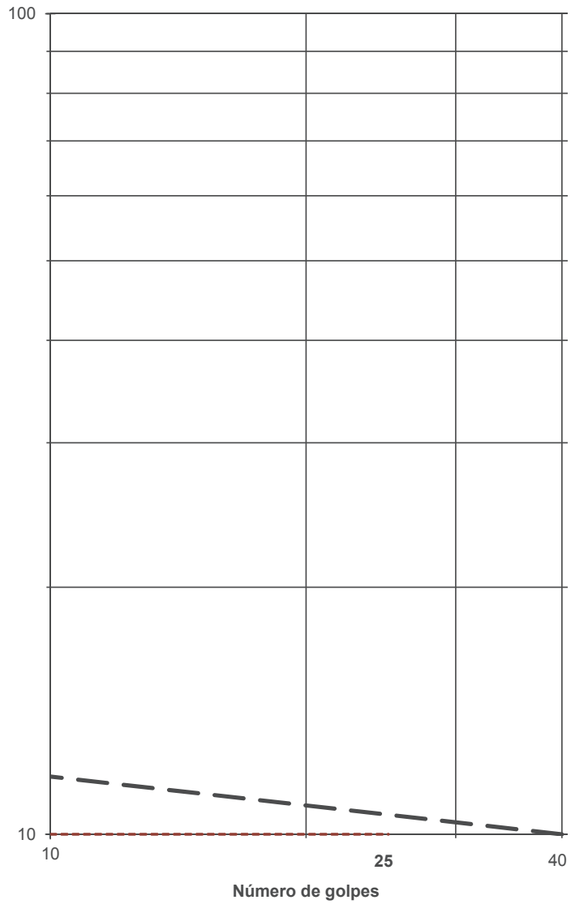
Límite Líquido			
Nº de golpes			
Agua, g			
Tara+Suelo+Agua, g			
Tara+Suelo, g			
Tara, g			
Suelo, g			
% Humedad			

Límite Plástico		
Agua, g		
Tara+Suelo+Agua, g		
Tara+Suelo, g		
Tara, g		
Suelo, g		
% Humedad		

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	
Límite plástico	
Índ. de plasticidad	**NO PLÁSTICO**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0507**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica
GTL

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B1201-229-20**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)**
DENOMINACIÓN: E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-2**
Profundidad, m: **7.2 - 7.4**

Tipo de muestra: MR **Diametro, cm:** **Longitud, cm:**
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 03/11/2020 **Fecha de apertura:** 05/11/2020

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL **Operador:** SFJ

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
7.2 m	ARENA CON BASTANTE GRAVA Y CON ALGO DE LIMO. TONALIDAD MARRÓN-ROJIZA.	
7.4 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: SM

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0507**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: GTL

Tamices (*)			Retenido tamices		Pasa en muestra total	
ASTM		UNE	Parcial	Total		
Desig.	mm	mm	g	g	g	%
					485.11	**100.0**
4"	101.6	**100**				
3"	76.2	**80**				
2.5"	63.5	**63**				
2"	50.8	**50**				
1.5"	38.1	**40**		0.00	485.11	**100.0**
1"	25.4	**25**		42.33	442.78	**91.3**
3/4"	19.1	**20**		0.00	442.78	**91.3**
1/2"	12.7	**12.5**		7.86	434.92	**89.7**
3/8"	9.52	**10**		0.00	434.92	**89.7**
1/4"	6.35	**6.3**		10.62	424.30	**87.5**
Nº4	4.75	**5**		7.49	416.81	**85.9**
Nº10	2	**2**		41.75	375.06	**77.3**
Nº12	1.68	**1.6**				
Nº30	0.59	**0.63**		152.43	222.63	**45.9**
Nº40	0.42	**0.4**		59.60	163.03	**33.6**
Nº60	0.25	**0.25**				
Nº70	0.21	**0.2**		53.17	109.86	**22.6**
Nº80	0.177	**0.18**				
Nº200	0.074	**0.08**		14.16	95.70	**19.7**
Nº230	0.062	**0.063**				

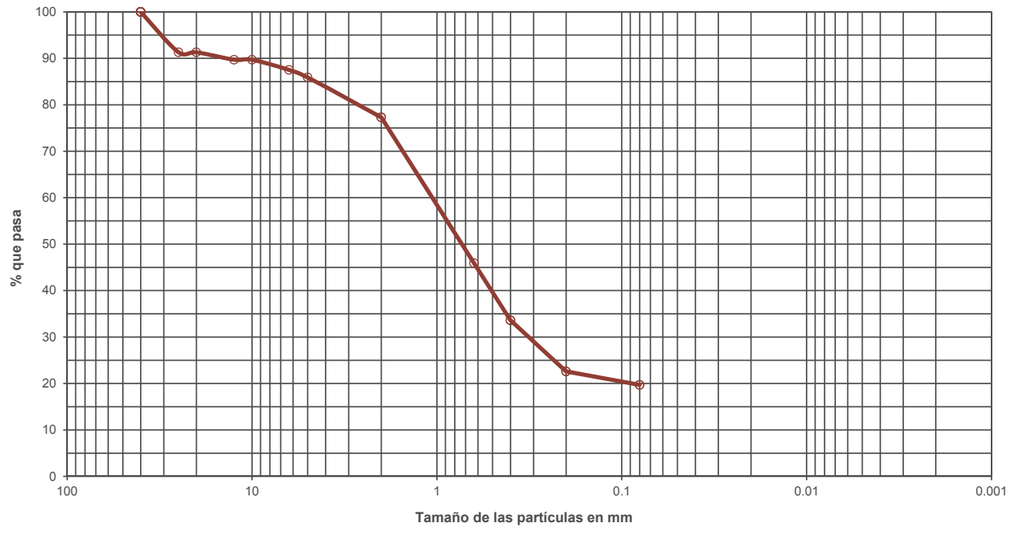
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	485.11
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	42.33
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	442.78
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	67.72
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	67.72
M. > 2 mm, lavada y seca, g	110.05
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	375.06
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	375.06
M. < 2 mm, total y seca, g	375.06
Muestra total seca, g	485.11
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	1.0000

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		**22.7**	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	**57.6**	% FINOS	< 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm	8.7	% Arena gruesa	2-0.63 mm	31.4	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm	3.8	% Arena media	0.63-0.2 mm	23.3	**19.7**
		% Grava fina	6.3-2 mm	10.2	% Arena fina	0.2-0.080 mm	2.9	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G20-0507**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: GTL

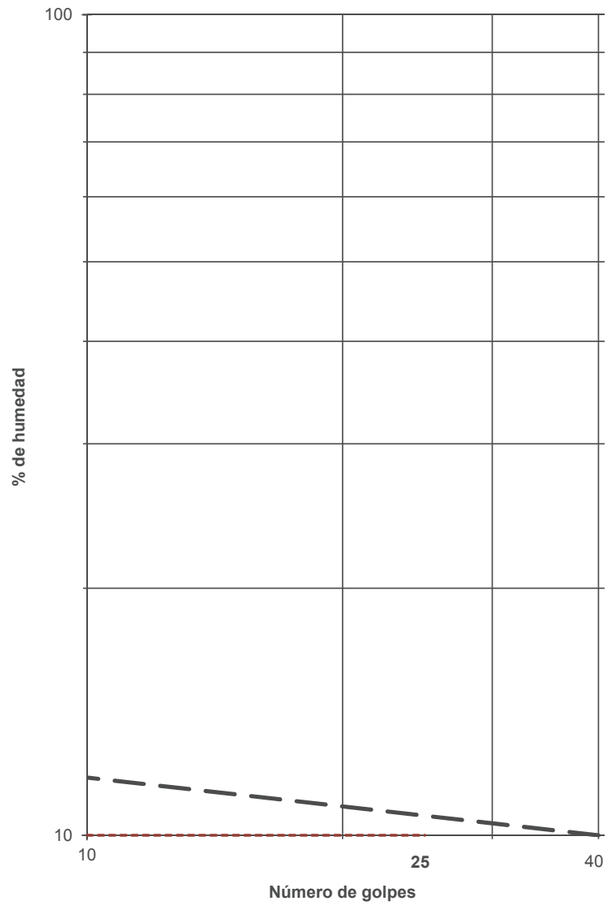
Límite Líquido			
Nº de golpes			
Agua, g			
Tara+Suelo+Agua, g			
Tara+Suelo, g			
Tara, g			
Suelo, g			
% Humedad			

Límite Plástico		
Agua, g		
Tara+Suelo+Agua, g		
Tara+Suelo, g		
Tara, g		
Suelo, g		
% Humedad		

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	
Límite plástico	
Índ. de plasticidad	**NO PLÁSTICO**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: SFJ **INFORME Nº:** **B1201-229-20**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Fecha de emisión: 13/11/2020 **Nº. Informe:** B1201-229-20

CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: E.G. PER A NOVA NAU DE TUNEL DE BUFAT A TALLERS TMB-SANTA EULÀLIA. HOSPITALET DE LLOBREGAT.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ÁREA TÉCNICA GTL

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número L0600204 presentada el 05/10/2012.
Los ensayos incluidos en la Declaración Responsable inscritos en el Registro General del Código Técnico de la Edificación pueden consultarse en www.20gencat.cat y en www.codigotecnico.org

Áreas Técnicas:

GTL - Laboratorio. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

GTC - Campo. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos 'in situ' para reconocimientos geotécnicos.

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):

- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de registro: FS 34143L
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de registro: CEM21413L
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de registro: OHS20991L

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÈS

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.
Barberà del Vallès

Fdo. EVA DACHS CASTRO
Geóloga
Directora del Laboratorio de Geotecnia

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.
Barberà del Vallès

Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

A-5:

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Emplaçament sondeig S1

REPORTATGE FOTOGRÀFIC SONDEIG S1

Sondeig S1 caixa 1 (0,00 a 3,00 m)

Caixa 1. Detall SPT de 1,2 a 1,8 m

Caixa 1. Detall Reblert. Argiles to vermellós

Sondeig S1 caixa 2 (3,00 a 6,0 m)

Caixa 2. Detall reblert

Caixa 2. Detall terrenva natural. Sorres argiloses

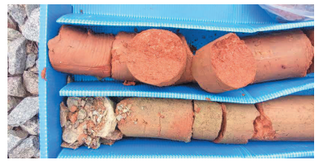
Sondeig S1 caixa 3 (6,00 a 9,0 m)

Caixa 3. Terreny natural. Argiles sorrenques tonalita marró

REPORTATGE FOTOGRÀFIC SONDEIG S1

Sondeig S1 caixa 4 (9,00 a 11,5 m)

Caixa 4. Detall SPT de 9,6 a 10,2 m



Caixa 4. Detall argiles

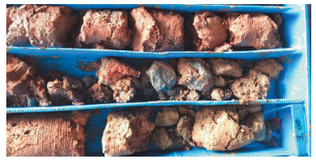
REPORTATGE FOTOGRÀFIC SONDEIG S2

Emplaçament sondeig S2

REPORTATGE FOTOGRÀFIC SONDEIG S2

Sondeig S2 caixa 1 (0,00 a 3,00 m)

Caixa 1. Detall Reblert heterogeni



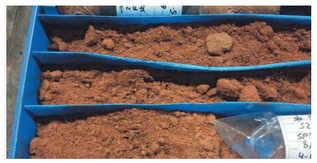
Sondeig S2 caixa 2 (3,00 a 6,0 m)

Caixa 2. Detall reblert heterogeni

Caixa 2. Detall terreny natural

Sondeig S2 caixa 3 (6,00 a 9,0 m)

Caixa 3. Detall SPT de 8,.0 a 8,5



Caixa 3. Detall sorres amb gravetes

REPORTATGE FOTOGRÀFIC ASSAIGS DPSH

Emplaçament assaig penetració dinàmica (DPSH) P1

Emplaçament assaig penetració dinàmica (DPSH) P2

Emplaçament assaig penetració dinàmica (DPSH) P3

Emplaçament assaig penetració dinàmica (DPSH) P4

ANNEX 3. INSTAL.LACIONS

MD – MEMÒRIA DESCRIPTIVA

INDEX

1. ACTUACIÓ 1. ZONA NOU TÚNEL DE BUFAT 2

1.1. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES.....2

1.2. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES 4

2. ACTUACIÓ 2. ZONA NOVES VIES DE MANTENIMENT 9 I 11 5

2.1. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES.....5

1. ACTUACIÓ 1. ZONA NOU TÚNEL DE BUFAT

1.1. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES

En primer lloc, aquest projecte preveu el desmuntatge de totes les instal·lacions no ferroviàries existents en l'antic túnel de rentat que passarà a ser un nou túnel de bufat automàtic. Aquelles que es puguin reaprofitar, es contempla emmagatzemar-les de forma cuidadosa i posteriorment la seva reinstal·lació.

A la nova solució projectada de túnel de bufat, les instal·lacions no ferroviàries continuaran, per una banda, essent les habituals a una via de manteniment d'un taller ferroviari però això sí, dotades als diferents nivells de treball generats i a banda i banda de la via: fossat, passera intermitja i passera superior.

Així doncs, a grans trets, es plantegen les següents instal·lacions de caràcter general als espais anteriors:

- Per una banda, a nivell d'enllumenat normal, es muntaran lluminàries estanques IP67 i IK10, de tipus led de 50W, model Artics de Lledó o similar equivalent a la zona dels fossars, sustentades als murs laterals i distribuïdes cada 5m aproximadament al portell. A la zona de les passeres es distribuiran també pantalles estanques IP66 i IK08, de tipus led de 41W, model Atlantics de Lledó o similar equivalent muntades en superfície a sostre (passera intermitja) i paret lateral (passera superior) respectivament. No es preveuen focus de sostre puntuals per a un enllumenat general de la via doncs per a l'objecte d'aquest projecte no són necessaris.

- Per altra banda, pel que fa l'enllumenat d'emergència, es realitzarà a través de llumeneres autònomes led, de 255 lm, amb 2 hores d'autonomia, situades aproximadament cada 4,5m entre elles i alineades amb les pantalles estanques de l'enllumenat normal descrit anteriorment, model 2N5 LD de Daisalux o similar equivalent.

- A nivell elèctric, s'instal·laran caixes de distribució elèctriques formades per conjunts de 2 presses de corrent, tipus schucko, 2P+T de 16A i una pressa de corrent tipus cetac, 3P+T de 32A, situades cada 20m aproximadament entre elles, per cobrir les diferents zones de treball del túnel. Una caixa per cada vagó i costat de via.

- Pel que fa la detecció d'incendis, es proposa la instal·lació de diferents polsadors d'incendis manuals distribuïts respectant les distàncies d'acord amb la normativa vigent, convenientment senyalitzats i identificats. Es contempla la instal·lació d'un nou sistema de detecció de fums al conducte troncal de captació de pols i aire que recorre perimetralment el túnel de bufat i comunica amb l'exterior, ja que tot i que el material escollit per aquests conductes vetlla perquè no s'acumuli pols, greix i brutícia en ell, podria convertir-se en un punt dèbil on poder iniciar-se un incendi.

- A nivell d'extinció d'incendis, es muntaran nous extintors manuals distribuïts respectant les distàncies d'acord amb la normativa vigent. Tots ells estaran convenientment senyalitzats i identificats.

- A les noves sales tècniques per quadres elèctrics i rack de comunicacions, es disposarà de climatització i ventilació mecànica per garantir unes condicions tèrmiquesi de salubritat adequades.

- Referent al sanejament de les aigües pluvials de l'edifici, així com les aigües residuals provinents del vestuari i cambra higiènica de les dependències del túnel de bufat, atès que seran aigües no contaminades per agents tipus greixos, hidrocarburs, pols d'aspiració etc... es conduiran a la xarxa de sanejament existent en la zona, la qual es connecta al clavegueram públic a través de l'arqueta d'abocament existent en la zona.

Per altra banda, les instal·lacions necessàries per a les feines pròpies o derivades de la neteja previstes en aquesta via (bufat i rentat amb aigua) seran necessàries també les següents:

- Pel bufat amb aire comprimit dels robots es disposarà d'una instal·lació pneumàtica fins a 10bar, amb els punts de servei necessaris per aquests robots i uns addicionals per a repassos manuals si fos el cas, situats al fossar. Es tracta d'una canonada d'alumini vista, aèria, de Transair o similar equivalent que baixa adossada a la paret i es transforma en material o canonada flexible de poliuretà específica per aire comprimit de Parker Legris o similar equivalent a partir d'un triple repartidor o derivador de 3 presses ràpides per introduir-se en un petit prisma horitzontal d'instal·lacions sota la llosa del fons del túnel de bufat i que acaba connectant amb la cadena portacables de cada sistema de guiat automàtic de robots. De forma genèrica, indicar que qualsevol punt de servei estarà format per un conjunt filtre, greixador i manoreductor amb la seva corresponent pressa ràpida d'aire. A la capçalera i cua de la via, així com a l'entrada del fossar es troben les vàlvules de tall pertinents. També és necessari preveure una pressa ràpida d'aire comprimit per a cada vàlvula del sistema de ventilació d'aspiració i la torre de filtratge exterior, així com per les portes ferroviàries d'accés al túnel de bufat. La part corresponent a la instal·lació d'aire comprimit pels robots automàtics queda fora de l'abast d'aquest projecte, incloent-se en el projecte específic d'automatització del túnel de bufat realitzat paral·lelament per l'empresa Active Engineering.

- Per a la neteja amb aigua de la part superior dels cotxes es planteja dotar la passera superior de 5 punts de servei en baixa i alta pressió (un per cotxe). En concret, a partir del punt de connexió d'aigua existent del taller a la zona del túnel de bufat es realitzarà una derivació cap a cadascuna de les passeres, que disposaran cadascuna de la seva pròpia instal·lació complerta i que a través d'un by pass quedaran comunicades i redundades. A través d'un sistema de vàlvules es ramificarà en canonada d'aigua a baixa pressió i entrada a un escalfador elèctric instantani de 24kW (capacitat per a 2 punts d'aigua simultanis per escalfador i per tant 4 punts en total) que alimentarà una bomba d'alta pressió que serà l'encarregada d'enviar l'aigua als punts de servei d'alta pressió a través d'una màniga i una llança emplaçades a un suport enrotllador. Els punts de baixa i alta pressió es situaran un al costat de l'altra (un per cotxe). Cal indicar que amb tensió en catenària, el sistema de neteja per aigua estarà fóra de servei. Donat aquest fet, es preveu a projecte aquest espai com a local mullat i caldrà complir amb la ITC-BT-30.

- Referent al sanejament del túnel de bufat, l'aigua industrial "tipus sabonosa, greixosa, hidrocarburs, etc..." i amb partícules de pols que ha estat utilitzada en aquestes tasques de neteja es preveu recollir-les a través de les 2 canals de recollida d'aigua que es muntaran al fons del fossar amb la pendent adequada pel seu correcte funcionament per gravetat fins a la zona del "home" dels robots a on es construirà una arqueta de recollida a partir de la qual es conduirà l'aigua directament a través d'una nova canonada de sanejament fins al nou dipòsit col·lector d'aigües "de grafitis" construït en la perifèria exterior del túnel de bufat. Aquesta aigua residual, serà recollida mitjançant camió cisterna de forma periòdica per part d'una empresa especialitzada per la seva posterior depuració i gestió. Les aigües residuals provinents del desguàs del filtre humit de la instal·lació d'aspiració d'aire del túnel de bufat, al ser susceptibles de incorporar partícules i restes de pols del túnel, també es conduiran a la xarxa de sanejament del dipòsit de grafitis.

Degut a la pols generada durant el bufat automàtic per la neteja dels trens i per tal d'evitar que aquesta s'escampi per tot el volum del túnel de bufat, es requereix d'un sistema d'aspiració i filtratge d'aire específicament dissenyat per aquest fi. Els diferents subsistemes d'aspiració es mostren a continuació:

- De forma simultània a la utilització de la xarxa d'aire comprimit anteriorment descrita per parts dels robots es contempla un sistema de ventilació d'aspiració que serà l'encarregat de captar tota la pols generada durant el bufat automàtic per part dels robots. Per tal d'evitar que aquesta pols generada s'escampi per tot el volum del túnel de bufat, es dissenyen unes campanes de captació "que físicament creen com un espai tancat, limitat, d'on no pot sortir aquesta pols generada al bufat del robot i que obligatòriament serà captada en un efecte reixa per la campana" a base de diferents materials i elements: contorn del fossar, paviment de la passera intermitja que farà de "tapa longitudinal superior" i uns raspalls industrials de 55 cm d'altura situats o ancorats a sota del paviment de la passera intermitja entre cada cotxe de la unitat marcant l'inici i fi d'aquests, que permetran el desplaçament del robot pel sistema de guiatge i que faran de "tapa transversal superior".
- Es disposarà, de forma genèrica, de fins a 3 campanes per cotxe i costat que comuniquen amb el conducte troncal a nivell de coberta del túnel de bufat, que transcorre perimetralment fins al cojunt

aspirador/filtratge. Cadascuna d'aquestes campanes disposarà d'una comporta pneumàtica que s'obrirà / tancarà de forma automàtica segons la necessitat. La definició i càlculs realitzats per aquesta captació preveu que el bufat i per tant també la captació que es fa simultània es faci cotxe a cotxe, és a dir que, fins que els 3 robots no conformin que han conclòs el seu treball en el cotxe en curs no es podrà passar al següent cotxe. Aquestes boques d'aspiració s'han dissenyat per a una velocitat de captació entre 20 i 25 m/s, definint aproximadament un cabal de 10.000m3/h per cada costat i fons de la instal·lació.

- El material escollit per aquesta instal·lació és xapa d'acer al carboni de 3mm d'espessor, soldat (s/une-en 1506), amb brides extensibles cargolades, muntat superficialment de la marca AAF internacional o equivalent, pintat de la superfície o cara externa amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 capes d'acabat tipus c5ih-ral 7046 amb la intenció d'afavorir que no acumuli pols, greix i brutícia en ell, donada l'acció de les abrasions i concentracions de pols i sutge que poden arribar a lates temperatures dins els conductes i malmetre ràpidament la instal·lació per causa de la corrosió o inclús per incendis com ha succeït en d'altres tallers.

- A més a més, amb la utilització de conductes i xapa d'acer al carboni de 3mm de gruix s'aconsegueix una durabilitat molt superior en la instal·lació, reduint considerablement el manteniment de tots els elements i sobretot retardant molt la possible substitució d'algun tram de conducte o xapa que s'ha deteriorat ràpidament per acció dels elements abrasius que hem comentat.

- El ventilador instal·lat per l'aspiració dels residus serà del tipus centrífug, amb un cabal de treball de 30.000m³/h, amb accionament directe i vàlvules de regulació pneumàtiques instal·lades al llarg del recorregut dels conductes per seleccionar de quin cotxe s'està captant l'aire. Al trobar-se situat a una zona residencial, aquest equip s'instal·larà a l'interior d'una caixa acústica per afavorir un baix nivell de soroll sobre bancada antivibratòria.

- L'aire amb les partícules residuals resultants del bufat dels trens arribarà fins a la torre de filtratge en sec i humit, situada a l'edifici annex al túnel de bufat, de la marca AAF internacional o equivalent, que descarregarà a carrer l'aire captat un cop filtrat. Aquesta torre de filtratge conté els filtres d'aire necessaris per purificar l'aire brut resultat de les feines realitzades al túnel de bufat i permetre posteriorment la seva expulsió al exterior complint les normatives corresponents a emissions.

- La torre de filtratge estarà construïda en acer S235JR amb espessor de 3mm, i disposarà de nínxols per encabir els cartutxos de filtratge fins a una quantitat màxima de 32 unitats. Els cartutxos de filtratge que conformaran la torre seran del tipus Optiflo de la marca AAF Internacional model 4RC32 o similar equivalent. El tamany dels cartutxos de filtratge serà de 710x351mm aproximadament amb una ratio de filtració bruta de 0,818 m/min i una pèrdua de càrrega no superior a 12 mbar.

- S'instal·larà, addicionalment a la torre de filtratge anteriorment descrita, una altra torre de filtratge humit i tractament d'aire de la marca i model RotoClone N RC O SIMILAR, amb capacitat de cabal de filtratge fins a 34.000 m3/h, consum d'aigua de 84 L/min i capacitat d'aigua fins a 4.750L. La pèrdua de càrrega de la torre de filtratge no superarà els 28,5 mbar.

- Un cop l'aire hagi estat filtrat, aquest serà expulsat al exterior mitjançant un ventilador, que a través de xemeneia instal·lada al seu costat permetrà que les emissions resultants siguin totalment correctes segons el disposat en la normativa ISO 8573-1. La xemeneia disposarà d'una plataforma en un punt de la seva longitud per tal que es puguin agafar mostres periòdicament i analitzar acuradament la qualitat de l'aire expulsat. La xemeneia serà de secció cilíndrica i construïda en xapa d'acer al carboni pintat de 5mm de gruix. Haurà de ser autoportant i amb connexions de brides de diàmetre 710mm i uns 11m d'alçada aproximadament. La plataforma instal·lada en la xemeneia disposarà d'un accés mitjançant escala de gat des de el sostre del filtre. L'aire extret pel sistema es considera es reposat per infiltració amb l'aire interior de la nau per portes i obertures dels tancaments, tenint en compte també l'aportació de l'aire comprimit durant el bufat.

- S'instal·larà un subquadre elèctric de ventilació i maniobra, específic i associat a tota aquesta descripció, el qual s'ubicarà formant part de la concentració d'armaris elèctrics a la sala específica de quadres elèctriques, generada annexa al túnel de bufat.

Les necessitats elèctriques del nou túnel de bufat, així com la seva maniobra, associada a tota aquesta descripció s'alimentaran des del conjunt de quadres elèctrics a instal·lar en una nova dependència annexa al túnel de bufat. Es disposarà de diferents armaris elèctrics per disgregar les diferents instal·lacions del túnel de bufat, com sistemes de ventilació i aspiració; sistemes de neteja; o sistemes crítics d'enllumenat normal i d'emergència. L'escomesa elèctrica d'aquesta nova sala, provindrà del Quadre General de Baixa Tensió existent en el taller. La part de consums no crítics alimentats a 380V (bufat i rentat ferroviari) provindrà d'un nou armari instal·lat en l'espa ide reserva existent en la sala; mentre que la part dels consums crítics alimentats a 220V (enllumenat) provindrà des d'una nova protecció a instal·lar en l'armari corresponent existent, dotat d'espai de reserva suficient. L'estesa de cablejat des del QGBT fins al nou túnel de bufat, transcorrerà per l'interior de safata metàl·lica en la zona de taller i per l'interior de canalització prefabricada de formigó en la zona de pati de vies, fins a l'arqueta receptora en el túnel de bufat, on transcorrerà novament per l'interior de safata metàl·lica.

Referent a les comunicacions, es connectarà els nous subquadres elèctrics i central d'incendis al rack de comunicacions instal·lat en una sala específica. La connexió dels elements perifèrics amb el rack es realitzarà amb cablejat estructurat trenat de 4 parells o amb cableja tde senyal de secció 2x1mm com a mínim, apantallat, per l'interior de canalització adequada. La comunicació del rack amb el taller es realitzarà mitjançant estesa de fibra òptica, fins a la sala de comunicacions principal del taller, ubicada a la planta 3a de les dependències tècniques del mateix. Aquesta estesa i instal·lació del nou rack queda fora de l'abast del present projecte, quedant englobades les actuacions dins del projecte d'automatització del túnel de bufat redactat paral·lelament a aquets prijecte per l'empresa Active Engineering.

Finalment, a nivell de posada a terra de les instal·lacions, indicar que s'ha previst a projecte que les noves passeres metàl·liques es posin al terra de tracció aigües avall del descarregador d'intervals situat a la sala de seccionadors mentre que per a les noves instal·lacions es preveu connectar-les al terra de BT i ampliar el pou existent si fos el cas per arribar als valors establerts al plec d'FMB. Tanmateix, s'han previst mantes aïllants per garantir que no hi hagi cap tipus de contacte amb les estructures metàl·liques que pengen de la coberta.

1.2. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES

En aquesta via es preveu substituir la suportació de la catenària rígida existent per suports puntuals a sostre, per tal d'adaptar-se a la nova alçada constructiva del túnel de bufat. A l'entrada al túnel, es mantindrà el seccionador de posada a terra per a connectar o desconnectar la tensió a la catenària segons les necessitats del taller. A trets generals, es preveu una dotació econòmica per a protegir-lo durant el transcurs de les obres.

Tanmateix, es contempla la instal·lació de nous semàfors de catenària, en les noves passeres i zones del fossar del túnel de bufat, amb nous dispositius bicolors suportats a paret i/o sostre segons el cas.

D'acord amb els procediments estàndards als tallers d'FMB, l'accés a la passera superior i per tant a la part superior dels cotxes només es pot realitzar si no hi ha tensió de catenària, per la qual cosa es preveu que totes les noves portes d'accés a aquestes zones estiguin enclavades mecànica i elèctricament quan existeixi presència de tensió a catenària d'aquesta via.

Tanmateix, a nivell de seguretat, es contempla dotar les noves passeres i zones del fossar amb nous polsadors d'emergència que, un cop accionats, tallen la tensió a catenària en qualsevol cas. Alhora aquesta actuació es completa amb l'actualització del sinòptic situat a la sala de control existent dels tallers, encarregada de rebre les senyals corresponents identificant la via i zona/passera accidentada en cas d'emergència.

Respecte a la senyalització de la sortida i entrada de trens, a la zona del fossar es preveu instal·lar sobre els pilarets una sirenes d'avís acústic i òptic. La ubicació de cada un d'aquests avisadors òptics es pot consultar en la documentació de projecte incloent la connexió a la xarxa de senyalització.

Per a la càrrega de materials i d'elements pesants dins l'àmbit del túnel de bufat, es procedirà a instal·lar un polispast per realitzar el transport i elevació de càrregues pesades. S'ha dissenyat en funció de la carrega dels compressors d'aire acondicionat situats a la part superior dels trens que hauran de ser substituïts en alguna ocasió per tasques de manteniment. Es preveu doncs un polispast i carro elèctric de 160kg de la marca Verlinde o similar equivalent, amb perfil metàl·lic pel seu recorregut.

En relació amb la seguretat als treballs en alçada, a la passera superior es duran a terme nombroses activitats de manteniment i és necessari extremar les precaucions i els elements de seguretat. Per a aquest efecte es contempla dotar la instal·lació d'una línia de vida, marca Igena model Fast Overhead o similar equivalent de 90 mts de longitud segons EN 795:2012 i els components necessaris per a la seva correcta posada en servei i operació.

En l'entrada i sortida del túnel de bufat, s'instal·larà noves portes automàtiques que disposaran del seu quadre de control i maniobra al seu costat. Tindran una estructura autoportant en acer galvanitzat, amb dues fulles plegables laterals amb marc d'alumini i tall de pas superior per catenària i polispast, accionament pneumàtic amb amortidors i elements de seguretat tipus bandes de contactes i fotocel·lula necessaris segons normativa vigent. A mes, just davant de la porta o cortina ferroviària, s'instal·larà una botonera situada sobre suport i a l'alçada de la cabina del cotxe (ídem procés es repeteix també a la sortida) que, al ser accionada pel conductor, permetrà obrir la porta automàtica.

L'alimentació elèctrica del polispast i les portes motoritzades ferroviàries que es contemplen en aquest projecte s'ubicarà al costat de la resta de nous armaris elèctrics, concentrats tots en la sala annexa específica per aquest fet del nou túnel de bufat.

2. ACTUACIÓ 2. ZONA NOVES VIES DE MANTENIMENT 9 I 11

2.1. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES

En primer lloc, aquest projecte preveu el desmuntatge de totes les instal·lacions no ferroviàries existents en l'antic túnel de bufat de les vies 9 i 11 que passaran a ser vies de manteniment com en la resta del taller. Aquelles que es puguin reaprofitar, es contempla emmagatzemar-les de forma cuidadosa i posteriorment la seva reinstal·lació. També es preveu desmuntar i retirar el sistema de bufat existent e la via 11, que té la ventilació just darrere l'extrem (topera) de la via i separat d'ella mitjiançant un envà. S'eliminarà aquest equipament i envà per la ampliació de la longitud de la via 11.

A la nova solució projectada de les vies de manteniment, les instal·lacions no ferroviàries seran les habituals a una via de manteniment d'un taller ferroviari dotades als diferents nivells de treball generats i a banda i banda de la via. E naquest cas, el nivell fossat i el nivell de paviment normal del taller i passera superior, a banda i banda de via.

Així doncs, a grans trets, es plantegen les següents instal·lacions de caràcter general als espais anteriors:

- Per una banda, a nivell d'enllumenat normal, es muntaran lluminàries estanques IP67 i IK10, de tipus led de 50W, model Artics de Lledó o similar equivalent a la zona dels fossars, sustentades als murs laterals i distribuïdes cada 5m aproximadament al portell. A la zona de les passeres es distribuiran també pantalles estanques IP66 i IK08, de tipus led de 41W, model Atlantics de Lledó o similar equivalent muntades en superfície a sostre o paret lateral segons distribució existent dels elements constructius. No es preveuen focus de sostre puntuals per a un enllumenat general de la via doncs per a l'objecte d'aquest projecte no són necessaris. Actualment ja existeix una línia elèctrica d'alimentació de l'enllumenat normal d'aquestes vies de capacitat suficient, fet pel qual s'aprofitarà la sortida existent en el QGBT.

- Per altra banda, pel que fa l'enllumenat d'emergència, es realitzarà a través de llumeneres autònomes led, de 255 lm, amb 2 hores d'autonomia, situades aproximadament cada 4,5m entre elles i alineades amb les pantalles estanques de l'enllumenat normal descrit anteriorment, model 2N5 LD de Daisalux o similar equivalent. Actualment ja existeix una línia elèctrica d'alimentació de l'enllumenat d'emergència d'aquestes vies de capacitat suficient, fet pel qual s'aprofitarà la sortida existent en el QGBT.

- A nivell elèctric, s'instal·laran caixes de distribució elèctriques formades per conjunts de 2 presses de corrent, tipus schucko, 2P+T de 16A i una pressa de corrent tipus cetac, 3P+T de 32A, situades cada 20m aproximadament entre elles, per cobrir les diferents zones de treball del túnel. Una caixa per cada vagó i costat de via. Actualment ja existeix una línia elèctrica d'alimentació dels llocs de treball del taller de capacitat suficient, fet pel qual s'aprofitarà la sortida existent en el QGBT.

- Pel que fa la detecció d'incendis, es proposa la instal·lació de diferents polsadors d'incendis manuals distribuïts respectant les distàncies d'acord amb la normativa vigent, convenientment senyalitzats i identificats. Es connectaran al bus de comunicació de la central d'incendis existent, la qual es reprogramarà per incloure-hi els nous elements.

- A nivell d'extinció d'incendis, es muntaran nous extintors manuals distribuïts respectant les distàncies d'acord amb la normativa vigent. Tots ells estaran convenientment senyalitzats i identificats.

- S'instal·larà un conjunt d'airejadors naturals en la coberta, per control de fums i ventilació diària del taller, amb mecanisme d'activació per temperatura i connexió a sistema de control centralitzat pel control de tots els airejadors de manera independent i conjunta, i automàticament a través de sistema de detecció existent

- Pel bufat amb aire comprimit per tasques de manteniment dels trens, es disposarà d'una instal·lació pneumàtica fins a 10bar, connectada a la xarxa d'aire comprimit existent, amb els punts de servei per treballs manuals situats al fossar mitjançant mànniega enrotllable i llança. La nova xarxa serà de canonada d'alumini vista, aèria, de Transair o similar equivalent adossada a la paret. De forma genèrica, cada punt de servei estarà format per un conjunt filtre, greixador i manoreductor amb la seva corresponent pressa ràpida d'aire i les vàlvules de tall pertinents.

MC – MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

INDEX

1. ACTUACIÓ 1. ZONA NOU TÚNEL DE BUFAT 2
1.1. INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES 2
1.1.1. DESMUNTATGE I RETIRADA D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS 2
1.1.2. QUADRES ELÈCTRICS 2
1.1.3. ENLLUMENAT I FORÇA 2
1.1.4. XARXA DE TERRES 3
1.1.5. CANALITZACIONS I CABLEJATS 3
1.1.6. VENTILACIÓ 4
1.1.7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 5
1.1.8. COMUNICACIONS 5
1.1.9. SENYALITZACIÓ 6
1.1.10. AIRE COMPRIMIT 6
1.1.11. FONTANERIA 7
1.1.12. SANEJAMENT 8
1.2. INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES 9
1.2.1. CATENÀRIA 9
1.2.2. SEMÀFORS CATENÀRIA 9
1.2.3. POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS) 9
1.2.4. PORTES FERROVIÀRIES D'ACCÉS 9
1.2.5. DETECCIÓ DE POSICIONAMENT DE LA UNITAT 10
1.2.6. POLIPAST 10
1.2.7. LÍNIA DE VIDA 10
1.2.8. SENYALS ENTRADA I SORTIDA DE TREN 10
1.2.9. MANIOBRA ACCÉS PASSERA SUPERIOR 10
2. ACTUACIÓ 2. ZONA NOVES VIES DE MANTENIMENT 9 I 11 12
2.1. INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES 12
2.1.1. DESMUNTATGE I RETIRADA D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS 12
2.1.2. QUADRES ELÈCTRICS 12
2.1.3. ENLLUMENAT I FORÇA 12
2.1.4. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS 12
2.1.5. AIREJADORS COBERTA 12
2.1.6. AIRE COMPRIMIT 12

1. ACTUACIÓ 1. ZONA NOU TÚNEL DE BUFAT

1.1. INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES

1.1.1. DESMUNTATGE I RETIRADA D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Durant el replanteig dels treballs, es procedirà per part de la DO i dels serveis tècnics de FMB a indicar a l'empresa contractista quins són els elements en l'àmbit de les instal·lacions no ferroviàries de l'antic túnel de rentat del taller Santa Eulalia que es desmuntaran i entregaran a FMB per a la seva futura reinstal·lació o acopi en magatzem de la propietat.

Aquests elements es troben actualment instal·lats i en funcionament en el túnel de rentat existent, el qual s'enderrocarà per la futura construcció del nou túnel de bufat. Son tals com caixes de preses de corrent, polsadors, llumeneres o instal·lacións de fontaneria, sanejament o aire comprimit. En tot cas, es procedirà al seu desmuntatge i acopi en zona segura per evitar qualsevol desperfecte, permetent en cas de ser necessari, que el desmuntatge d'aquest element no impedeixi el funcionament d'altres instal·lacions complementàries en el Taller i sense que això suposi que elements d'altres zones del Taller quedin fora de servei.

1.1.2. QUADRES ELÈCTRICS

En la cambra de Baixa Tensió situada a la planta soterrani -1 del taller, es troba el QGBT del Taller que incorpora els sistemes d'alimentació de circuits crítics i no crítics. Alguns dels armaris disposen d'espai i capacitat disponible per a noves ampliacions, així com línies existents que alimenten les càrregues del túnel de rentat i de l'antic túnel de bufat a desmantellar, les quals passaran a ser línies i espais de reserva per a noves ampliacions futures.

QGBT en cambra de Baixa Tensió

Un cop realitzats els càlculs de càrrega elèctrica necessaris i segons es detalla en l'annex de càlcul justificatiu elèctric d'aquest projecte, es conclou que el QGBT existent disposa de capacitat disponible per a incorporar les noves línies elèctriques d'alimentació als elements de la nova instal·lació de bufat.

Així doncs, es procedirà a instal·lar noves sortides per l'alimentació dels subquadres elèctrics a instal·lar en la nova cambra específica de quadres elèctrics annexa al nou túnel de bufat.

Aquestes sortides seran les següents:

- SQ SQ-TB (P2-CRITICS-220V). Subquadre "Tunel de Bufat" de comandament i control dels serveis crítics d'enllumenat normal, emergència, senyalització catenària i central d'incendis del nou túnel de bufat
- SQ-TB (P8-NO CRITICS-380V). Subquadre "Túnel de Bufat" de comandament i control dels serveis no crítics del túnel, és a dir, equips d'aire comprimit, ventilació i aspiració, preses de corrent, portes automàtiques del túnel, etc.
- SQ-SR (P8-NO CRITICS-380V). Subquadre "Serveis i Rentat" de comandament i control dels serveis no crítics del túnel vinculats a les instal·lacions d'aigua, com poden ser les bombes d'alta pressió, escalfadors o polispast.

El nou quadre SQ-TB (P8-NO CRITICS-380V), disposarà d'una sortida a subquadre, SQ-BA (P2-CRITICS-380V), que englobarà les línies elèctriques específiques del bufat automàtic del túnel, com sistema d'aspiració, robots automàtics i sistemes de comunicació i control de la instal·lació de bufat. Aquest subquadre SQ-BA queda fora de l'abast del present projecte, ja que s'inclou en el projecte d'automatització de bufat realitzat paral·lelament per l'empresa Active engineering. Tanmateix, s'instal·larà un nou subquadre específic per l'alimentació i control de l'equip de bufat i filtratge de AFF, propi del mateix fabricant que el sistema d'aspiració i filtratge descrit.

El SQ-TB (P8-NO CRITICS-380V) disposarà d'enclavament per mitjà de candau per tal de que en el moment que es duguin a terme accions de manteniment que requereixin la utilització d'aigua, no sigui possible accionar cap instal·lació del programa de bufat protegint els elments robòtics i electrònics així com impedint qualsevol accident per electrocució. Els interruptors generals dels circuits d'aquest subquadre seran de tall manual per afavorir les feines de desconnexió en cas de manteniment.

El SQ-SR (P8-NO CRITICS-380V) disposarà d'un sistema d'enclavament que no permetrà que hi hagi tensió als circuits de sortida fins que la tensió a la catenària hagi estat eliminada mitjançant el seccionador situat en una de les portes d'accés al Túnel de Bufat, a efecte d'evitar riscos d'electrocució per conducció elèctrica dels jets d'aigua amb la catenària.

Tots els subquadres de nova fabricació s'instal·laran segons s'indica en plànols de projecte, en la sala annexa al lateral de nou túnel de bufat.

1.1.3. ENLLUMENAT I FORÇA

La instal·lació d'il·luminació del Túnel de Bufat es centra bàsicament en la instal·lació d'enllumenat normal i enllumenat d'emergència. Com ja hem comentat en l'apartat anterior, l'alimentació elèctrica s'engloba dins d'aquells circuits anomenats crítics, garantint en cas d'incidència que el subministrament sigui commutat des de el QGBT amb una altra alimentació general.

Llumenera tipus a instal·lar en fossat

En la zona de fossat s'instal·larà llumeneres tipus Artics de la casa Lledó o similar equivalent, corresponent a una llumenera industrial per a ús interior, amb acabat color blanc i làmpada de LED 840 i flux lluminós de 5640 lúmens. Fabricada en cos de policarbonat reforçat i de dimensions 70mm de diàmetre i 1500mm de llarg.

En les zones de passeres intermitja i superior, s'instal·larà les llumeneres tipus Atlantics de la casa Lledó o similar equivalent, corresponent a una llumenera industrial tipus LED 840 i una potència de 41W. Fabricada en el seu cos principal en policarbonat reforçat resistent a esforços mecànics i amb IP66 garantida de dimensions 1577mm de llarg i 100mm d'ample.

Referent a l'enllumenat d'emergència, es procedirà a instal·lar en la zona de passeres intermitja i superior les llumeneres d'emergència necessàries per garantir 5 lux en cas de fallada de la il·luminació principal.
Les llumeneres d'emergència a instal·lar seran del tipus Nova LD 2N5 de la casa Daisalux o similar equivalent, corresponent a una llumenera d'emergència autònoma de tecnologia LED amb flux d'emergència de 230 lúmens i autonomia de 2 hores. Fabricada en cos rectangular amb arestes arrodonides amc carcassa de policarbonat i difusor. A la documentació de projecte es detalla el número exacte de llumeneres i emergències a instal·lar, així com la seva ubicació dins de fossat, passera intermitja i passera superior, per tal d'optimitzar al màxim el flux lumínic un cop instal·lades.

En l'annex de càlculs es pot observar la justificació dels nivells d'il·luminació de l'enllumenat normal i d'emergència.

S'instal·larà una nova botonera d'encesa d'enllumenat a la sala de control annexa al túnl de bufat, per tal d'incorporar les senyals d'enllumenat normal dels nivells de fossat, passeres intermitges i passeres superiors de del Túnel de Bufat.

Referent a les preses de força, s'instal·laran caixes de distribució elèctriques formades pels elements de protecció elèctrica corresponents, mes el conjunt de 2 presses de corrent tipus schucko, 2P+T de 16A i una pressa de corrent tipus cetac, 3P+T de 32A, estanques amb tapes de protecció. Es col·locaran a l'alçada del terra adient, cada 20m aproximadament entre elles per cobrir les diferents zones de treball del túnel. La premissa es considera d'una caixa per cada vagó i costat de via, al nivell de la passera intermitja. Des de la canalització principal de distribució, a través de caixa de derivació, s'alimentarà el conjunt per l'interior de tub plàstic lliure d'halògens, amb sistemes que garanteixin en tot moment l'estanqueitat del conjunt.

1.1.4. XARXA DE TERRES

El Taller a on es troba ubicat el Túnel de Bufat disposa d'una xarxa de terres generals a on es connecten totes les estructures i elements metàl·lics existents mitjançant connectors de cable nu i caixes seccionadores de terra. Degut a que el nou túnel de bufat es troba a molta distància de la zona general del taller, s'instal·larà una nova xarxa de terres en la zona, la qual es connectarà posteriorment a l'existent a través dels conductors de protecció de les escomeses. Un cop es vagin realitzant les instal·lacions a l'interior del Túnel de Bufat es procedirà a connectar a la xarxa de terra generada elements tals com safates metàl·liques, tubs metàl·lics, armaris i quadres elèctrics així com qualsevol element metàl·lic que sigui susceptible de perill de contactes directes o indirectes.

En especial atenció a les passeres intermitja i superior, en les quals s'instal·larà al llarg de la seva longitud conductor de coure nu de secció 35mm² o 50mm² segons s'especifica en documentació de projecte, integrada mitjançant connectors i caixes de seccionament de terra a la instal·lació existent. Tanmateix per tal de protegir al màxim totes les instal·lacions més sensibles a sobretensions i fluctuacions del subministrament elèctric, es realitzarà una protecció addicional de terres per a la electrònica i robòtica del Túnel de Bufat que estarà formada per un protector de sobretensions estàtiques d'entorn ferroviari i un transformador separador per tal de generar un sistema de terres independent.

Es procedirà per últim a realitzar totes les mesures i càlculs necessaris per garantir que els nivells de resistència de les preses a terra es troben dins del que s'especifica en la normativa vigent i en cas necessari es procedirà a una ampliació dels pous de terres establerts per tal de que la instal·lació funcioni correctament.

1.1.5. CANALITZACIONS I CABLEJATS

Les canalitzacions en l'àmbit del Túnel de Bufat, així com les que comuniquen la zona de taller amb el nou túnel, es realitzaran amb el material més adient per a cada una de les instal·lacions i traçats, així com amb dimensions i característiques que es descriu en la documentació de projecte. Les canalitzacions estaran fixes al parament vertical o horitzontal amb els accessoris corresponents i en cas de ser necessari es procedirà al seu pintat per tal de senyalitzar correctament el traçat i l'element que es canalitza.

Referent a la canalització de les escomeses elèctriques que transcorren des del taller fins al túnel de bufat, es diferencia el traçat segons el tram de conducció. Des de la sortida del QGBT fins a la façana exterior del taller, es conduirà per l'interior de safata metàl·lica d'acer galvanitzat en calent, de dimensions 500x100mm, ancorada a paramets verticals o horitzontals amb perfils omega per a càrregues elevades. En els trams on existeixi canalització existent amb espai suficient, es col·locarà embridat en aquesta canal.

Tram canalització elèctrica interior taller

En el tram de pati de vies, s'instal·larà una canalització prefabricada de formigó, de dimensions i compartiments suficients per a englobar el cablejat elèctric, de comunicacions i fontaneria descrits en projecte, la qual transcorrerà paral·lelament al tancament perimetral del pati de vies, en instal·lació semi-soterrada, disposant-se en la part superior de la tapa d'accés a la canalització.

Tram canalització elèctrica pati de vies

En el tram final del pati de vies fins a l'entrada a la construcció annexa del nou túnel de bufat, es transcorrerà per l'interior de prisma formigonat fins l'arqueta de recepció al costat interior de la façana de l'edifici. Des d'aquest punt i fins als nous subquadres elèctrics, el recorregut serà per l'interior de canalització metàl·lica, idèntica a la descrita en el primer tram de la zona de taller.

Tram canalització elèctrica previ annex nou túnel de bufat

Referent a la canalització elèctrica per la distribució dels diferents elements interiors del túnel de bufat, la instal·lació es canalitzarà a través de safata metàl·lica per als cablejats de major secció i mitjançant tub metàl·lic per les seccions més petites. La safata tindrà com a mesures mínimes 100x60cm depenent el seu tamany de la quantitat de cablejat que hagi de transportar al seu interior. En relació amb les instal·lacions de comunicacions o maniobra al tractar-se de seccions petites es realitzarà la seva canalització a través de tub metàl·lic, ja sigui rígid o flexible. En el cas de les comunicacions, si el metratge de l'estesa es considerablement gran es podrà aprofitar qualsevol canalització de safata per realitzar aquesta sempre complint que el cablejat anirà dins de tub flexible sobre la longitud de la safata.

Les canalitzacions de sanejament es realitzaran mitjançant canonada de polietilè de característiques PN10 de secció suficient en cada cas.

Per a les instal·lacions de fontaneria s'instal·larà canonada de polipropilè de baixa pressió retículat (PP-R) per alimentar els escalfadors i les bombes d'alta pressió. En el cas de la instal·lació d'alta pressió es farà servir canonada metàl·lica específica per alta pressió, d'acer inoxidable, de secció no superior a 16mm². La secció de la canonada de baixa pressió serà en funció dels cabals a utilitzar.

La canalització d'aire comprimit es realitzarà amb canonada metàl·lica d'alumini pintada de color blau des de la sala de compressors fins als punts de connexió ràpida. La distribució des de el fossat fins als robots per abastir el bufat serà mitjançant tub flexible en espiral de poliuretà. En totes les canalitzacions s'instal·laran claus de pas, vàlvules i elements de mesura depenent de les necessitats de cada instal·lació i en funció de la llargària dels trams a instal·lar. En relació als cablejats de la instal·lació s'instal·larà a dins del Túnel de Bufat, cablejat de potència, de maniobra i de comunicacions.

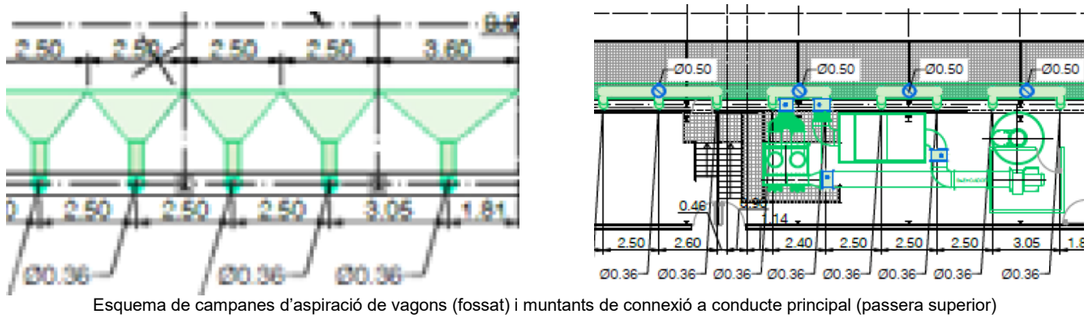
Pel que fa a la instal·lació de potència, el cablejat serà amb conductor de coure de 0,6/1kV de tensió assignada i amb designació RZ1-K (AS) i marcatge segons normativa CPR, de secció segons s'especifica en documentació de projecte.

El cablejat de maniobra serà amb manguera de 2x1,5mm² amb pantalla d'alumini i coberta de poliolefina format per dos conductors (vermell/negre) de coure polit rígid i apantallat. Per últim el cablejat de comunicacions serà mitjançant cable de dades de 2x1mm² trenat i apantallat. Com s'ha comentat anteriorment, tots els conductors aniran canalitzats mitjançant safata o tub metàl·lic depenent de la secció en cada cas.

1.1.6. VENTILACIÓ

El sistema de ventilació i aspiració proposat funcionarà de manera similar a la instal·lació existent en el Taller Triangle Ferroviari de FMB, permetent filtrar tots els residus de manera més eficient i garantint la correcta circulació de l'aire a dins del Túnel de Bufat. La idea general de la nova instal·lació es que l'aspiració dels elements residuals provinents del bufat dels vagons, seran aspirats per unes campanes instal·lades als laterals dels trens.

Els residus seran aspirats i transportats mitjançant un ventilador fins a una torre de filtratge sec o humit en funció de l'operació de manteniment realitzada, situada en la sala annexa específicament construïda al costat del túnel de bufat. Un cop allà, l'aire serà filtrat per posteriorment ser expulsat a l'exterior a través d'una xemeneia complint les normatives exigides. La instal·lació de ventilació d'aspiració es farà mitjançant una línia de conductes i filtre de cartutxos. La instal·lació constarà de diferents campanes d'aspiració amb actuadors pneumàtics per l'aspiració de les diferents zones dels 5 vagons dels que es composa el tren.



Esquema de campanes d'aspiració de vagons (fossat) i muntants de connexió a conducte principal (passera superior)

Cada vagó tindrà 6 campanes d'aspiració per costat de via. Per evitar decantacions en els conductes, com a màxim tan sols es podrà netejar i/o aspirar 1 vagó cada vegada. Els conductes seran de secció cilíndrica, construïts en xapa d'acer al carboni de 3mm soldats, amb connexions mitjançant brides segons els diferents diàmetres. La necessitat d'instal·lar uns conductes i unes xapes d'acer al carboni de 3mm de gruix, ve donada per acció de les abrasions i concentració de pols i sutge que poden arribar a altes temperatures dins els conductes i malmetre ràpidament la instal·lació per causa de la corrosió o bé per incendis.

Amb la utilització de conductes i xapa d'acer al carboni de 3mm de gruix s'aconsegueix una durabilitat molt superior en la instal·lació, reduint considerablement el manteniment de tots els elements i sobretot retardant molt la possible substitució d'algun tram de conducte o xapa que s'ha deteriorat ràpidament per acció dels elements abrasius que hem comentat.

El ventilador instal·lat per l'aspiració dels residus serà del tipus centrífug, amb una temperatura màxima de treball de 50ºC i amb un cabal de treball de 30.000m³/h, amb accionament directe i vàlvules de regulació pneumàtiques instal·lades al llarg del recorregut dels conductes. El motor del ventilador serà de la marca SIEMENS o similar equivalent, amb rotor engabiat i del tipus tancat i forma B-3 amb una potència mínima de 90kW, aïllament classe F i eficiència no inferior a IE3. La instal·lació disposarà de silenciadors i bancades tipus silentblock per atenuar l'impacte acústic i vibracions de l'equip.

L'aire amb les partícules residuals resultants del bufat dels trens arribarà fins a la torre de filtratge corresponent, consignada segons l'obertura o tancament de les comprotes pneumàtiques del sistema, situada en la sala annexa del túnel de bufat.

Referent a la torre de filtratge sec, conté els filtres d'aire necessaris per purificar l'aire brut resultat de les feines realitzades al túnel de bufat i permetre posteriorment la seva expulsió al exterior complint les normatives corresponents a emissions. Estarà construïda en acer S235JR amb espessor de 3mm, i disposarà de nínxols per encabir els cartutxos de filtratge fins a una quantitat màxima de 32 unitats. Els cartutxos de filtratge que conformaran la torre seran del tipus Optiflo de la marca AAF Internacional model 4RC32 o similar equivalent. El tamany dels cartutxos de filtratge serà de 710x351mm aproximadament amb una ratio de filtració bruta de 0,818 m/min i una pèrdua de càrrega no superior a 12 mbar. La temperatura de treball dels cartutxos de filtratge està

considerada com a uns 20ºC al ser instal·lada la torre en el exterior. La superfície filtrant total serà de uns 611m². La torre de filtratge disposarà d'unes tolves per a la recollida dels elements filtrats per a la seva posterior gestió de residus. La neteja del aire es gestionarà de manera online mitjançant un software informàtic del tipus RedClean GAMMA-PULSE 12 de la marca AAF Internacional o similar equivalent. Aquest software permetrà mitjançant un programador controlar la neteja de diferents filtres amb una única eina de treball. El programador disposarà de dues possibilitats de funcionament. En primer lloc podrà actuar com a temporitzador, donant i gestionant els temps i cicles de programació per realitzar el bufat així com els temps de pausa. Per altra banda, perdrà funcionar com a pressòstat, iniciant la neteja quan la pèrdua de càrrega en les mànigues arribi a un valor predeterminat.

Torre de filtratge sec a instal·lar

Referent a la torre de filtratge humit, serà modular compacta especial per a tallers industrials, amb una capacitat de filtratge de 34.000 m3/h i un consum d'aigua de 84 L/min a 2,84 kg/cm2. Les dimensions seran de 5550mm d'alçada, 2400mm d'amplada i 3850mm de profunditat, amb un pes total del conjunt en càrrega de 2700 kg. La pèrdua de càrrega estàtica pel ventilador no superarà els 28,5 mbar. Serà de la marca AFF INTERNACIONAL model RotoClone N RC disp. D tamany 20 o similar equivalent. Disposarà de tots els accessoris com interruptor de nivell d'aigua, vàlvules solenoides d'activació, vàlvules de descàrrega, venteo d'hidrogen i porta d'accés lateral amb boca de descàrrega de 220x220mm i alçada de descàrrega 1200mm. Es connectarà al desguàs específic de la sala de ventilació, el qual estarà connectat a la xarxa de clavegueram existent.

Torre de filtratge humit a instal·lar

Un cop l'aire hagi estat filtrat, aquest serà expulsat al exterior mitjançant un ventilador, que a través de xemeneia instal·lada al seu costat permetrà que les emissions resultants siguin totalment correctes segons el disposat en la normativa ISO 8573-1. La xemeneia disposarà d'una plataforma en un punt de la seva longitud per tal que es puguin agafar mostres periòdicament i analitzar acuradament la qualitat de l'aire expulsat.

La xemeneia serà de secció cilíndrica i construïda en xapa d'acer al carboni pintat de 5mm de gruix. Haurà de ser autoportant i amb connexions de brides de diàmetre 710mm i uns 11m d'alçada aproximadament. La plataforma instal·lada en la xemeneia disposarà d'un accés mitjançant escala de gat des de el sostre del filtre.

La ubicació, dimensions i característiques dels elements d'aspiració i filtratge es poden observar a la documentació gràfica del projecte.

1.1.7. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

En relació amb la protecció contra incendis, el nou túnel de bufat del Taller Santa Eulàlia disposarà de totes les instal·lacions referents a detecció i extinció que siguin necessàries pel compliment normatiu i exigències de FMB.

Referent a la detecció d'incendis, per una part, s'instal·larà polsadors d'alarma d'acció manual rearmables, direccionables i amb aïllador de curtcircuit incorporat. La ubicació serà en cada una de les passeres superiors i intermitges a proporció de 1 polsador per cada vagó del tren, a costat i costat de via. Per altra part, s'instal·larà un detector de fums en conducte, de dimensions 180x235x183mm de ABS, per velocitats d'aire entre 0,2 – 20 m/s, de tipus òptic de fums amb aïllador i direccionalment programable des de la central d'incendis vinculada. També s'instal·larà sirenes direccionables amb flash, optico-acústiques, amb LED d'alta lluminositat i 32 tons i 3 nivells de volum de 101 dBA, en la passera superior, a costat i costat de via 1 sirena per cada vagó del tren. Tots els elements descrits es connectaran i s'integraran a una nova central d'incendis analògica a instal·lar en les sales tècniques del nou túnel de bufat, de XXXX. La nova central es comunicarà i integrarà en la instal·lació existent contra incendis del Taller, programant en la central existent tots els elements necessaris. La instal·lació de cablejat es realitzarà a través de tub metàl·lic de diàmetre suficient per encabir el cable de senyal pyrofen 2x1,5mm2 vermell i negre de Cu, apantallat resistent al foc i no propagador de flama. Així doncs, un cop incorporats aquests elements es realitzarà la programació i posta en servei novament de la central amb la certificació oficial. Totes aquestes accions es realitzaran per un proveïdor homologat de FMB i sota les directrius de la DO i dels serveis tècnics.

Referent a l'extinció d'incendis, s'instal·larà en les passeres superiors i intermitges, extintors tipus ABC d'eficàcia 34A-233B homologats per AENOR, de 6kg de càrrega. Aniran col·locats amb suport a la paret i estaran degudament senyalitzats amb la cartelleria corresponent. A la sala de quadres elèctrics, s'instal·larà un extintor de CO2, de 5kg de càrrega, homologat per AENOR, col·locat amb suport sobre paret.

Addicionalment, es procedirà a realitzar protecció passiva contra el foc en passos d'instal·lacions pels recintes i sectors, mitjançant el segellat amb morters, escumes i materials ignífugs adequats fins aconseguir una EI120 (integritat front al foc i aïllament tèrmic durant 120 minuts). Amb aquesta actuació, en cas d'incendi a la zona del Túnel de Bufat o sales tècniques, s'evitarà que el foc i el fum puguin accedir a altres sectors dins del túnel.

La ubicació i distribució dels elements de protecció contra incendis es pot observar en la documentació gràfica del projecte.

1.1.8. COMUNICACIONS

La instal·lació de comunicacions específica del túnel de bufat queda fora de l'abast del present projecte, al estar inclosa en el projecte d'automatització del túnel de bufat realitzat paral·lelament per l'empresa Active Engineering. Tot i això, es comunicarà els nous elements de la instal·lació que així ho requereixin (com quadres elèctrics o central d'incendis) a través del nou rack de comunicacions instal·lat en la sala de comunicacions específica a tal

efecte. Totes les instal·lacions estaran centralitzades en el centre de comunicacions existent al taller de Santa Eulàlia.

Per tal de dur a terme la connexió a la xarxa de comunicació s'haurà de realitzar estesa de cable de comunicacions per a bus de dades de 2x1mm² com a mínim o bé mitjançant cable trenat de 4 parells amb apantallament, des dels quadres de control i protecció corresponents fins a la cambra de comunicacions situada a les sales annexes del túnel de bufat. Tot el cablejat de nova instal·lació haurà de ser certificat i les connexions amb els elements es faran amb connectors keystone RJ45.

El cablejat anirà enfundat en tub flexible corrugat d'acer galvanitzat tipus anellat i sobra safata metàl·lica de dimensions mínimes de 100x30cm. Tanmateix, es disposarà també en cas de ser necessari la instal·lació de rosetes tipus industrials en quadres existents per completar la connexió dels elements al sistema de comunicacions.

1.1.9. SENYALITZACIÓ

En relació amb la senyalització d'elements i avisos, dins el Túnel de Bufat es procedirà a senyalitzar els elements de protecció contra incendis tals com extintors, polsadors, sirenes i boques d'incendis equipades. En relació amb les instal·lacions ferroviàries es senyalitzarà els polsadors manuals d'emergència i en avisos es senyalitzarà el recorregut d'evacuació així com de les sortides existents.

Senyalització tipus a utilitzar

La senyalització dels elements de protecció contra incendis es realitzarà amb senyals de classe A fotoluminiscent fabricades en alumini, de dimensions no inferiors a 210x297mm amb colors, formes i mesures de luminescència segons la normativa vigent. La seva fixació es realitzarà de manera mecànica a parament. Els polsadors manuals d'emergència tindran unes característiques iguals als comentats anteriorment.

Pel que fa a la senyalització d'avisos en relació a recorregut d'evacuació i sortida, es realitzarà mitjançant senyals de classe A fotoluminiscents fabricades en alumini, de dimensions no inferiors a 550x297mm amb colors, formes i mesures de luminescència segons la normativa vigent. Com en els casos anteriors, la seva fixació també es realitzarà de manera mecànica sobre parament.

1.1.10. AIRE COMPRIMIT

Actualment, es disposa d'una cambra de compressors situada a les dependències annexes al cos central de la nau dels tallers de MM de Santa Eulàlia, molt a prop de la sala de Porta Cotxeres al costat de la via 3, on es troba ubicada la instal·lació d'aire comprimit que subministra aquest agent a tots els punts de treball situats als tallers. Dins d'aquesta cambra trobem els grups de pressió, dipòsits i assecadors que donen servei als punts de servei del taller.

Degut a la ubicació del nou túnel de bufat, a una distància superior a 150 metres de la cambra de compressors existent, es considera necessària l'execució d'una nova sala de compressors, específica per donar servei al nou túnel de bufat, ja que l'elevada pèrdua de càrrega i sobrecost econòmic de la canalització no justifiquen la connexió a la xarxa d'aire comprimit existent.

Així doncs, es dotarà el túnel de bufat d'un nou sistema de compressió d'aire ubicat en una sala específica per a tal efecte, format per un equip integrat tipus TAS que inclou el compressor, l'assecador i dipòsit d'acumulació d'aire comprimit, així com els accessoris de filtratge i decantació de condensants corresponent.

El disseny de la nova xarxa d'aire comprimit s'ha realitzat per a una pressió de treball de la instal·lació de 10 bar, igual que a la resta del taller i altres instal·lacions de bufat de TMB en altres tallers. S'han realitzat les previsions de càlcul de cabal necessari considerant els diferents consums possibles al túnel de bufat i la simultaneïtat d'ús entre ells. Aquests consums i procediments de treball previstos es poden observar en la següent taula:

EQUIPAMENT	UNITATS TOTALS	SIMULT. D'ÚS	CABAL AIRE UNITARI MÀX [L/min]	CABAL AIRE TOTAL [L/min]	PRESSIÓ TREBALL MÀX [bar]	DURADA TASCA
Robots bufat automàtic	3	100%	780	2340	10	màxim 4 hores
Mànegues bufat manual amb llança	5	20%	380	380	10	màxim 4 hores

Addicionalment a aquests consums en circuit obert, la xarxa d'aire comprimit donarà servei als diferents actuadors pneumàtics de la xarxa d'aspiració i als actuadors pneumàtics de les portes ferroviàries del túnel de bufat.

Considerant els consums i simultaneïtats esmentats, el nou compressor disposarà d'una capacitat suficient per abastir el consum màxim previst de 2.340 L/min, o equivalent 2,34 m3/min.

S'instal·larà un nou equip integrat del fabricant Ingersoll Rand model RSE18I-A10-TAS V3 o similar equivalent, consistent en el conjunt format per un compressor de cargol rotatiu lubricat de potència nominal 18,5 kW i capacitat 2,74 m3/min, assecador i dipòsit acumuladro de 500L dins el format "TAS" Total Air System del fabricant referencial o similar equivalent. L'equip disposarà de panell de control integrat amb proteccions, controladors i arrencador estrella-triangle integrat, així com tot el cablejat, pre-entubat i muntatge sobre base metàl·lica, amb un pes total de l'equip de 615 kg. L'entrada d'aire de l'equip serà lliure de l'ambient de la sala, gràcies a l'obertura reixada permanent realitzada en la sala, mentre que l'expulsió d'aire d'assecat, es realitzarà conduïda amb conducte metàl·lic circular de DN400mm fins a la boca d'extracció realitzada en la sala a través d'una tolva del mateix material. L'equip disposarà d'un separador de condensats oli-aigua de capacitat 5 m3/min del mateix fabricant model POLYSEP GREEN OWS PGX1 o similar equivalent, així com un purgador capacitiu de condensats del fabricant Bekomat 32U o similar equivalent. Tot l'elememnt s'instal·larà sobre estructura metàl·lica de suport o sobre bloc de formigó amb elements antivibratoris per tal d'evitar desperfectes i vibracions a la resta de l'esturcutra de l'edifici.

Conjunt compressor, assecador i dipòsit integrat tipus TAS

Addicionalment, i amb l'objectiu de reduir les enceses i apagades del compressor o per absorbir pics de consum, s'instal·larà un dipòsit per aire comprimit de 1 m3 de capacitat, per a pressions de disseny de fins a 16 bars.

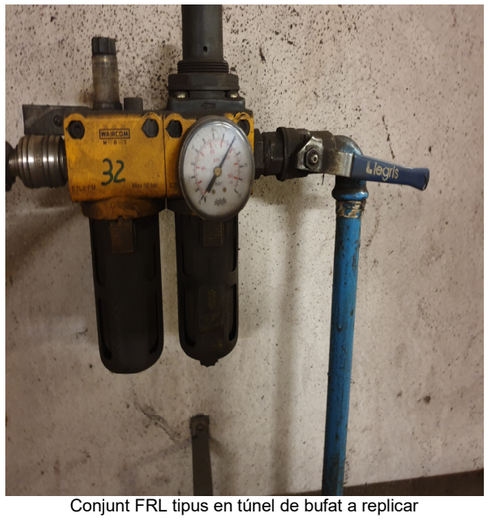
Des de la sortida del compressor, es realitzarà la connexió de l'aire comprimit amb tub d'alumini del fabricant TRANSAIR model 1003A400400 o similar equivalent, de secció no inferior a Ø40mm, amb els accessoris, suportacions i valvularia necessaris segons la documentació gràfica de projecte o indicacions de la Direcció Facultativa. La instal·lació disposarà d'una derivació principal en l'interior de la sala de compressors, per donar servei, per una part, al sistema de robots automàtics de bufat i, per l'altra, als components de bufat manual i actuadors del sistema d'aspiració i portes.

La derivació del sistema de robots automàtics de bufat disposarà d'una vàlvula de tall, en la qual es connectarà la xarxa específica per l'alimentació dels robots, la qual queda fora de l'abast del present projecte i queda descrita en el projecte d'automatització del túnel de bufat redactat paral·lelament per l'empresa Active engineering.

Referent a la derivació del sistema manual, aquesta es trobarà en la zona de fossat, en la qual es recorrerà la canalització per l'interior del túnel de bufat i es disposarà dels punts de connexió d'aire comprimit associats a les mànegues per poder ser utilitzats pel personal de manteniment en cas de ser necessari.

Aquests punts de connexió / acoblament ràpid seran de la sèrie 430 ESAFE G3/8" o similar equivalent, amb despresurització de desconnexió de dos fases i acoblament ràpid i automàtic. La connexió pel bufat manual es realitzaran amb mànega enrotllable tipus oberta, amb estructura portant mono-braç fabricada en alumini i bobina amb composite. Els punts inclouran mànegues de 15m de longitud i un diàmetre mínim de ½". El punt de connexió serà de la casa Samoa sèrie 506 o similar equivalent i disposarà de connexió estirable amb bloqueig de fins a 8 posicions per trinquet incorporat en la bobina i tindrà una pistola de subministrament de fluids a l'extrem.

En aquest punt s'instal·laran també els filtres reguladors d'aire formats per conjunts FRL model 112 tipus CEJN o similar equivalent segons indicacions de FMB. Aquest conjunt combina un filtre, un regulador i un manòmetre que suporten una pressió d'entrada de fins a 17,5 bar. Inclouran també indicadors de nivell, un diafragma rodant flexible i el dispositiu de bloqueig. La connexió amb aquest conjunts es realitzarà mitjançant manguera de la sèrie 410 espiral reforçada 8mm de la sèrie CEJN o similar equivalent per tal de dotar a la instal·lació d'un sistema d'acoblament ràpid.



Conjunt FRL tipus en túnel de bufat a replicar

Referent a la derivació dels actuadors pneumàtics del túnel de bufat es realitzarà amb canalització del mateix material i diàmetre, per les parets interiors del túnel de bufat a l'alçada de la passera superior, on es trobaran els actuadors pneumàtics integrats a la xarxa d'aspiració del túnel de bufat. Es disposarà de punts de connexió / acoblament ràpid idèntics als descrits anteriorment per a la connexió dels diferents elements.

En cas de ser necessari, s'instal·larà metratge suficient de tub flexible amb conducte circular d'alumini reforçat en espiral d'acer perforat i fibra de vidre per poder abastir els diferents punts que ho requereixin. El conducte a cada presa tindrà un diàmetre mínim de Ø16mm.

El traçat, ubicació i disposició dels diferents elements del sistema d'aire comprimit del nou túnel de bufat es pot observar en la documentació gràfica del projecte.

1.1.11. FONTANERIA

El subministrament d'aigua en el Túnel de Bufat es centra en alimentar, per una part, el sistema de neteja dels compressors d'aire acondicionat situats al sostre dels vagons i el sistema anti-grafitis, i per l'altra, els serveis i lavabos existents en les sales tècniques annexes al túnel de bufat. La neteja d'aquests compressors i sistema anti-grafitti es realitzarà amb aigua calenta a pressió, pel qual s'hauran de realitzar dues instal·lacions, una pel subministrament d'aigua a baixa pressió i una altra per la creació d'aigua a alta pressió i la seva distribució i punts de connexió.

En primer lloc es realitzarà la connexió al sistema general de subministrament d'aigua existent al taller. Actualment, l'àmbit d'ubicació del nou túnel de bufat ocupa l'espai que inicialment ocupava el túnel de rentat, fet pel qual hi arriba una canonada d'aigua de de polipropilè-copolímer PP-R a pressió de secció Ø50mm amb una pressió estimada no inferior a 2,5 bars, que és la pressió de servei existent en altres túnels de rentat de la propietat. A tal efecte, es realitzarà la connexió de la nova xarxa de fontaneria a aquest punt de connexió existent de capacitat suficient.

En aquest punt es realitzaran els punts de connexió d'aigua a baixa pressió (un per la passera superior a banda i banda i una altra per la passera intermitja a banda i banda), que consistiran en tomes normals d'aigua i el sistema que alimentarà la conversió en alta pressió. Inclourà unitats d'acoblament i mangueres per connexió d'equips de neteja així com vàlvules de bola per poder connectar diferents elements que puguin necessitar d'alimentació. També s'instal·laran punts de connexió a la zona de fossat. La xarxa de baixa pressió també alimentarà els equips sanitaris de les sales annexes del túnel, com labavos, dutxes o WCs amb tub de PP-R a pressió de secció adequada al tipus d'element a alimentar.

Per altra banda, la canalització derivarà fins a la zona on s'instal·laran els elements corresponents a la alta pressió. Per realitzar la conversió en alta pressió es dotarà el sistema d'una instal·lació que constarà en primer lloc d'escalfadors d'aigua instantanis de la marca Junkers Elafux model ED243S o similar equivalent de característiques no inferiors a potència nominal 24kW i caudal 12,6lt/min. Tanmateix, juntament amb els escalfadors s'instal·larà un termòstat digital de superfície amb sonda PTC model FN-48 o similar equivalent per tal de poder comprovar l'estat del sistema i avaluar qualsevol acció que s'hagi de preveure en cas d'utilització de la instal·lació.

Des de l'escalfador prèviament instal·lat, l'aigua a alta temperatura anirà cap a un sistema de bombes que seran les que impulsaran l'aigua a lata pressió a dins de la instal·lació. Les bombes d'alta pressió seran de pistons ceràmics i amb característiques mínimes de motor trifàsic de 5,5HP, potència de 200 atmosferes i un consum de 13 litres per segon.

Les bombes aniran instal·lades sobre una estructura metàl·lica de suport o sobre bloc de formigó amb elements antivibratoris per tal d'evitar desperfectes i vibracions, o bé que la instal·lació es pugui fer malbé en cas d'alguna fuita d'aigua. S'instal·laran també elements de control com manòmetres o vàlvules per tal de d'afavorir un manteniment continuat de la instal·lació.

Instal·lació de bombes per subministrament d'aigua AP

Des de les bombes sortiran les canonades amb l'aigua a pressió que alimentaran el sistema que permetrà la neteja dels compressors situats en el sostre dels vagons i dels grafittis laterals. Les canonades aniran col·locades de manera superficial en paret i hauran de ser d'acer inoxidable estirat en fred i sense soldadura, del tipus DIN 2353 i en qualitat AISI 316L. Hauran de tenir un diàmetre Ø12mm i 1mm de gruix de paret. S'instal·laran en cada una de les passeres, 5 punts de connexió d'aigua a alta pressió juntament amb les corresponents unitats d'acoblament i la manguera per a la connexió a l'equip de neteja. També s'instal·laran en la zona de fossat punts de connexió d'aigua a baixa i alta pressió per a ser utilitzades en cas de ser necessari.

Altrament, serà necessària la instal·lació d'un sistema de seguretat per evitar que mentre hi hagi tensió en la catenària del Túnel de Bufat no sigui possible accionar cap element de la instal·lació d'aigua a alta pressió. Amb aquest sistema de seguretat s'evitaran els accidents per electrocució en cas de que l'aigua entri en contacte amb la catenària. Per aquest motiu els sistema de seguretat principal es troba instal·lat en el subquadre elèctric Rentat Aigua tal i com s'indica a continuació.

Per a reforçar la seguretat en relació a la utilització de neteja amb aigua al Túnel de Bufat, s'instal·laran dos sistemes el primer dels quals serà un enclavament instal·lat en el SQ Serveis Rentat aigua a través del qual si hi ha tensió en la catenària del Túnel de Bufat, cap dels elements de la instal·lació tals com l'escalfador o les bombes d'alta pressió tindran subministrament elèctric, impedint el seu funcionament a la vegada.

De la mateixa manera, s'instal·laran al llarg de les passeres sistemes d'un interruptor del tipus "bolet" amb clau i caixa estanca, pilot i rètol informatiu. D'aquesta manera en cas d'emergència i a través d'aquest polsador es podrà aturar el subministrament de corrent a la catenària. Aquest sistema tot i no pertànyer exclusivament a la instal·lació de fontaneria es pot utilitzar en cas d'emergència per la utilització d'aquesta instal·lació.

1.1.12. SANEJAMENT

La instal·lació de sanejament pel nou túnel de bufat es centra en dos aspectes diferenciats. Per una part, el sanejament d'aigües que poden ser evacuades a la xarxa de clavegueram pública i, per l'altra, el sanejament de les aigües contaminades que no poden ser evcacuades a la xarxa pública d clavegueram i que s'hauran de tractar o emmagatzemar per a posterior tractament. Aquestes últimes, són les provinents dels sistemes de rentat dels compressors o grafittis dels trens, les quals disposen de greixos, hidrocarburs o productes químics específics dels processos de rentat no aptes per l'avocat a la xarxa de clavegueram.

A tal efecte, es disposarà de dues xarxes de sanejament independents. En primer lloc, la xarxa de sanejament apta per abocament al clavegueram públic. Aquesta inclourà les aigües pluvials recollides de la coberta amb canaló circular de PVC al llarg de tota la coberta i baixants de diàmetre nominal no inferior a 80mm en els diferents extrems i les aigües provinents dels vestuaris i serveis higiènics de les sales annexes del túnel de bufat, així com els embornals de les diferents sales tècniques. Els baixants i col·lectors seran de PVC, de instal·lació soterrada amb pendent no inferior al 2%, unió encolada i es connectaran a la xarxa de sanejament existent en la zona del taller, a través de l'arqueta existent en l'exterior del túnel de bufat, que conecta amb la xarxa pública. La ubicació i traçat dels diferents ramals i col·lectors d'aquesta xarxa es pot observar en la documentació gràfica del projecte.

En segon lloc, la xarxa de recollida d'aigua de neteja dels convois ferroviaris, tant en processos de rentat dels compressors d'aire acondicionat situats en la part superior dels vagons com del procés anti-grafitis, així com les aigües provinents del filtrat d'aire d'aspiració. Aquesta aigua sobrant de la neteja serà recollida per una o vàries canals amb material de forja, situada al fossat del túnel i conduïda en pendent cap a la zona exterior de les sales annexes, a on s'instal·larà una arqueta per a canalització d'aigua i per registre, que connectarà amb el dipòsit col·lector d'aigües residuals que serà buidat periòdicament en tasques de manteniment del taller.
L'arqueta de recepció tindrà unes dimensions aproximades de 50x50cm i 75cm de fondària, amb parets de 15cm de gruix i solera de 10cm de gruix de formigó HM20. La seva funció serà poder accedir a la instal·lació de desguàs per tal de realitzar tasques de manteniment així com poder realitzar medicions i comprovacions d'elements de les instal·lacions. Aquesta arqueta es conduirà amb tub de PVC de 160mm de diàmetre fins a una part lateral del taller, on entrarà a un dipòsit soterrat de 20.000L, tipus cisterna modular horitzontal, de PE nervat de dimensions 7810 x Ø218 mm del fabricant Rototank model 302200 o similar equivalent, per ser emmagatzemada per al seu posterior tractament a un centre de tractament i purificació d'aigües. Els dipòsits disposaran de sistema ultrasònic de detecció de nivell, vinculat a un sistema d'alarma lluminosa que determini la recollida d'aigua i dissolvents dels dipòsits. La instal·lació del dipòsit haurà de realitzar-se amb una protecció mecànica lateral i amb la fabricació d'un registre per a medicions i treballs. La ubicació, característiques de la xarxa de sanejament d'aigües residuals del túnel de bufat es pot observar en la documentació gràfica del projecte.

S'instal.larà un evaporador d'aigüa, per tal de buidar les aigües del dipòsit i que periòdicament es pugui fer la recollida dels residus sobrants. S'adjuntan al final de la memòria constructiva les fitxes de l'evaporador a instal.lar.

1.2. INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES

Les instal·lacions ferroviàries es corresponen amb totes les instal·lacions existents en l'àmbit del Túnel de Bufat i que s'engloben en la senyalització, control i pilotatge de trens. Aquestes instal·lacions permeten senyalitzar i guiar l'entrada i sortida dels trens per realitzar tasques de manteniment o bé per iniciar el seu servei a la xarxa.

1.2.1. CATENÀRIA

En l'actualitat, la catenària existent a al'antic túnel de rentat es una catenària rígida tipus pòrtic rígid. Degut a la nova construcción de l'edifici del túnel de bufat i que aquesta tipologia no és compatible amb les noves passeres i canalitzacions de ventilació a instal·lar ja que els suports lateral actuals de la catenària impedeixen la instal·lació de les noves estructures, es procedirà al desmuntatge de la catenària existent i a la seva substitució per una catenària rígida tipus TMB amb suports verticals. A l'entrada al túnel, es mantindrà el seccionador de posada a terra per a connectar o desconnectar la tensió a la catenària segons les necessitats del taller. A trets generals, es preveu una dotació econòmica per a protegir-lo durant el transcurs de les obres.

Catenària existent en túnel de rentat actual

La nova catenària estarà ancorada a una estructura vertical de nova creació que permetrà que no hi hagi cap obstacle en les parts laterals. La catenària a substituir, un cop sigui desmuntada de la seva ubicació actual, serà transportada a un centre de gestió de residus per al seu processament.

La nova catenària serà un conjunt de barra unificada galvanitzada en calent incloent aïllador i brida de suspensió. En primer lloc es procedirà a un replanteig i dimensionat de les ferramentes i suports necessaris per la nova instal·lació. Posteriorment un cop definida, es procedirà a instal·lar tots els ferratges i suports necessaris per a la connexió de la instal·lació en perfectes condicions així com els corresponents ajustaments mecànics de reglatges i ajust de la suspensió segons els procediments establerts per FMB. Un cop col·locada la catenària de noves característiques, es comprovarà l'aïllament de la catenària amb aparell Megger.

Les feines s'hauran de realitzar amb mitjans auxiliars d'elevació donada l'alçada existent al sostre del Túnel de Bufat. Es compliran totes les mesures de seguretat i de riscos a l'hora de dur a terme les feines de substitució de la catenària.

Els acabats seran definits per la DO i pels serveis tècnics de FMB abans de la finalització de les feines de muntatge. A la documentació de projecte es detalla les característiques de la instal·lació així com les distàncies de seguretat necessàries amb la resta d'instal·lacions tals com el polispast o les portes d'obertura ràpida. Per últim es realitzaran unes unitats de comprovacions de catenària abans de la seva posada de nou en servei per part de personal de FMB utilitzant equips de catenària i vehicle tipus dresina per a la realització de totes les tasques de posada en servei.

1.2.2. SEMÀFORS CATENÀRIA

En relació amb la senyalització ferroviària es requerirà la instal·lació d'uns indicadors òptics de tensió en catenària per senyalitzar clarament si hi ha tensió en la catenària (color verd) avisant al personal que es pugui trobar en aquell moment per la zona de l'arribava d'un tren a les instal·lacions o l'existència de tensió en la catenària si s'han de realitzar treballs en zones properes a aquesta.

Així doncs, al tractar-se d'un sistema de senyalització crític, es procedirà un cop acabades les feines d'estructura i d'obra civil, a la instal·lació en totes les estructures i zones que ho requereixin d'indicadors òptics de tensió en catenària de tipus columna apilable amb 4 grups de leds (2 de color vermell i 2 de color verd). Aquests indicadors aniran fixats als pilarets del fossat, en parament vertical o en l'estructura de les passeres i connectats degudament als elements de control i protecció.

Hauran de ser visibles per cada una de les entrades existents i aniran connectats de tal manera que en cas de no existir tensió en la catenària estigui encès el LED vermell i en cas d'existir tensió en la catenària sigui el LED verd el que es trobi en funcionament. En la documentació de projecte es pot comprovar el número total a instal·lar i la seva ubicació dins l'àmbit del nou túnel de bufat.

1.2.3. POLSADORS D'EMERGÈNCIA (DISJUNTORS)

Un altre element de seguretat existent en les instal·lacions del túnel de bufat son els polsadors d'emergència o disjuntors que permeten tallar l'alimentació elèctrica de la catenària en cas de qualsevol contingència. D'aquesta manera en accionar el polsador s'activa el seccionador existent en la capçalera del taller i que serveix de control de l'alimentació de la catenària en la zona del nou túnel de bufat.

Aquest polsador d'emergència està format per un polsador tipus bolet muntat en caixa metàl·lica amb contacte d'obertura, amb pilot lluminós i muntat superficialment en parament o en els pilars del fossat. Una vegada es realitzi la seva connexió, es comprovarà que els borns de connexió siguin del tipus Clema-Cepo de la marca Wago o similar equivalent i que les caixes de derivació de la instal·lació siguin de xapa d'acer.

Així mateix, si es requereix es realitzarà una ampliació del quadre de senyals sinòptic existent per tal d'incorporar a ell els nous polsadors d'emergència del nivell de la passera intermitja i futurs nivells de la passera superior així com els del fossat.

1.2.4. PORTES FERROVIÀRIES D'ACCÉS

Donades les característiques de la nova instal·lació de bufat, que requereixen que el túnel quedi completament tancat per evitar escapaments de pols a l'exterior, es preveu la instal·lació de noves portes d'accés en els dos accesso de ltúnel, que permetran disposar de més seguretat i qualitat en el túnel de bufat.

S'instal·larà doncs en cada un dels accessos abans comentats unes portes d'obertura ràpida model pass flex SFT-S 2W AZ780 E06 o similar equivalent. Aquestes portes tindran una estructura modular auto portant en acer galvanitzat i disseny modular de 2 fulles plegables laterals formades per un arc d'alumini anoditzat E6/EV1. Estaran composades de 4 seccions i 3 parts superiors amb panelat acrílic i part inferior de xapa d'alumini cec simple. La unió de fulles es realitzarà mitjançant frontisses massisses d'alumini.

Les dimensions de les dues portes s'adaptaran a l'arquitectura del túnel de bufat, segons s'observa en la documentació gràfica del projecte. En tot cas, les dimensions de les portes seran com a màxim de 5,91m d'ample i 5,50m d'alt. En documentació de projecte es pot veure les característiques i mesures finals de cada una.

Les portes disposaran de un quadre de control MCP2 IP65 de mesures 380x380x210cm equipat amb variador de freqüència, control per microprocessador, interruptor general, display d'informació i panell de control

d'alimentació. L'accionament de les portes serà pneumàtic amb amortidors i connexió d'aire comprimit de 6bar de pressió. Cada una de les portes disposarà també d'una botonera polsador per obertura i tancament de la porta ràpida.

Per la part superior de les portes d'obertura ràpida s'instal·larà uns tancaments superiors fixes de disseny SFT 680B o similar equivalent, fabricats en acer galvanitzat de les mateixes característiques que les portes d'obertura ràpida en quant a materials i fabricació. Les dimensions dels tancaments fixes seran com a màxim de 3,5m d'alt i 5,4m d'ample. Es realitzarà tanmateix tant en les portes com en el tancament superior talls pel pas de la catenària i rail del polispast. En documentació de projecte s'indica les característiques del talls però sempre sota l'aprovació dels serveis tècnics d'FMB.

Els quadres de comandament de les portes s'instal·laran nous per cada una de les portes amb les mateixes característiques dels existents actualment en altres tallers ferroviaris de FMB, per mantenir l'estandardització de tots els seus equipaments, amb les característiques tècniques determinades pel fabricant i pels serveis tècnics d'FMB.

1.2.5. DETECCIÓ DE POSICIONAMENT DE LA UNITAT

Per a la detecció de posicionament de la unitat es procedirà únicament a la instal·lació en la porta d'entrada situada a la platja de vies d'una senyal de diana tipus ferroviària. Aquesta senyal diana haurà d'estar homologada per FMB per a la seva utilització en tallers i cotxeres.

Un cop la senyal de diana tipus ferroviària per a la detecció de posicionament de la unitat es trobi instal·lada, es realitzarà la seva posta en servei a través del personal d'FMB per garantir que el seu funcionament és correcte. Les característiques i dimensions hauran de ser iguals a d'altres instal·lacions semblants existents en el taller Santa Eulàlia. En documentació de projecte s'indica la posició de la senyal de diana i les característiques tècniques de la mateixa.

1.2.6. POLIPAST

Per a la càrrega de materials i d'elements pesants dins l'àmbit del túnel de bufat, es procedirà a instal·lar un polispast per realitzar el transport i elevació de càrregues pesades. En aquest cas el disseny del mateix ha estat en funció de la carrega dels compressors d'aire acondicionat situats a la part superior dels trens que hauran de ser substituïts en alguna ocasió per tasques de manteniment.

Així doncs s'instal·larà un polispast i carro elèctric de 160kg de la marca Verlinde o similar equivalent. Disposarà de perfil metàl·lic per al seu recorregut i una roda de cadena de 5 alvèols i 5 dents intermitges. Inclourà limitador de càrrega per al seu propi par, reductor amb lubricació permanent i trens d'engranatge mecanitzats i silenciosos així com frenat de disc en elevació amb autoregulable i sense manteniment.

Polipast de 160kg a instal·lar

Disposarà també de cadena d'acer galvanitzada i protecció del cos del polispast amb pintura epoxídica en pols de 70 micres apte per ambients extrems. El polispast disposarà de doble velocitat d'elevació i final de carrera elèctric en direcció de carro i per posicions superior i inferior. El motor d'elevació serà del grup M6 amb protecció IP55 i sonda tèrmica incorporada. S'inclourà també una caixa de recollida de cadena així com un ganxo de cadena de doble funció. Disposarà de botonera per accionar de manera directa el seu funcionament.

El rail metàl·lic pel qual circularà el polispast tindrà les dimensions i el recorregut que es detallen en documentació de projecte. El moviment del polispast serà a través d'un equip de radio control amb comandament a distància.

Tal i com s'ha indicat en el capítol en que es detallen els quadres elèctrics, la protecció i el control elèctric es realitzarà mitjançant el SQ Serveis Rentat. L'alimentació elèctrica del polispast es realitzarà amb la secció mínima de cablejat de 5x6mm² i anirà entubada en tub metàl·lic o corrugat segons es determini per la DO i els serveis tècnics d'FMB.

1.2.7. LÍNIA DE VIDA

En relació amb la seguretat per treballs en alçades, cal recordar que en la passera superior es duran a terme nombroses activitats de manteniment i és necessari extremar les precaucions i els elements de seguretat. Per a aquest efecte es realitzarà la instal·lació d'una línia de vida.

Mitjançant la línia de vida es podran dur a terme amb seguretat els treballs en el sostre dels vagons en especial per la neteja amb aigua a pressió dels compressors d'aire acondicionat o per realitzar l'extracció periòdica d'aquests compressors per a manteniment.

La línia de vida a instal·lar serà de la marca Igena model Fast Overhead o similar equivalent de 90mts de longitud segons EN 795:2012. Inclourà anclatge extrem en acer inoxidable i anclatge intermig en acer inoxidable també. Disposarà d'absorbidor d'energia inox, tensor, cable mètric 8mm, terminal ràpid i prensador de cable i protector. S'inclourà el manual tècnic i els certificats necessaris per la seva posta en funcionament sota la supervisió dels serveis tècnics d'FMB.

El sistema inclourà un carro anticaigudes Overhead o similar equivalent incloent carro de translació i mosquetó d'anclatge OVR80 EN 795. També es realitzarà el muntatge de dispositiu anticaigudes retràctil de 2,5m de cinta i es subministrarà arnés anticaigudes amb ancoratge dorsal i pectoral. Per últim es col·locarà en la zona determinada un armari metàl·lic per la perxa extensible amb ganxo.

1.2.8. SENYALS ENTRADA I SORTIDA DE TREN

En relació amb els sistemes de senyalització per a sortida i entrada de trens, en la zona del fossat en segons quines situacions no és possible veure les senyalitzacions col·locades en les zones superiors de tensió en catenària o de sortida i entrada de trens.

Per aquest sentit s'instal·laran en els pilarets del fossat una sirenes d'avís acústic i òptic per senyalitzar l'entrada i sortida de trens a les instal·lacions del túnel de bufat. Això permetrà que si algun operari està realitzant tasques de manteniment al fossat amb un tren estacionat pugui tenir una senyalització de que hi ha tensió en catenària i que en breu el tren es pot moure de la seva posició. La ubicació de cada un d'aquests avisadors òptics es pot consultar en la documentació de projecte incloent la connexió a la xarxa de senyalització.

1.2.9. MANIOBRA ACCÉS PASSERA SUPERIOR

Es disposarà de diferents accessos que portaran directament a la passera superior del túnel de bufat. Per garantir la seguretat i limitar l'accés a la zona, especialment en presència de tensió en catenària, es realitzarà la

instal·lació d'un sistema d'accés a través de porta metàl·lica enclavada elèctrica i mecànicament. S'instal·larà doncs un nou quadre de maniobra muntat superficialment al costat de l'accés. Aquest quadre serà controlat pel centre de comandament que serà el que permetrà l'obertura. La porta disposarà d'interruptors de final de carrera com a dispositiu d'obertura. Els detalls i dimensions dels elements es poden consultar en la documentació de projecte.

2. ACTUACIÓ 2. ZONA NOVES VIES DE MANTENIMENT 9 I 11

2.1. INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES

2.1.1. DESMUNTATGE I RETIRADA D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS

Durant el replanteig dels treballs, es procedirà per part de la DO i dels serveis tècnics de FMB a indicar a l'empresa contractista quins són els elements en l'àmbit de les instal·lacions no ferroviàries de les vies 9 i 11 del taller Santa Eulalia que es desmuntaran i entregaran a FMB per a la seva futura reinstal·lació o acopi en magatzem de la propietat.

Aquests elements es troben actualment instal·lats i en funcionament en l'antic túnel de bufat, el qual d'adequarà integralment per la futura transformació en vies de manteniment. Les instal·lacions existents son tals com caixes de preses de corrent, polsadors, llumeneres o instal·lacións de fontaneria, sanejament o aire comprimit. En tot cas, es procedirà al seu desmuntatge i acopi en zona segura per evitar qualsevol desperfecte, permetent en cas de ser necessari, que el desmuntatge d'aquest element no impedeixi el funcionament d'altres instal·lacions complementàries en el Taller i sense que això suposi que elements d'altres zones del Taller quedin fora de servei. A més, es desmuntarà tot el sistema de ventilació de l'antic túnel de bufat, com ventiladors, silenciadors, suports, conductes i demés instal·lacions relacionades, a efecte de mantenir lliure l'espai per l'ampliació de la via 11.

2.1.2. QUADRES ELÈCTRICS

Atès que en les vies 9 i 11 ja es disposava prèviament de les instal·lacions elèctriques d'enllumenat i força pròpies d'una via de manteniment, no es requereix de la instal·lació de nous quadres elèctrics ni l'ampliació de quadres elèctrics existents. En qualsevol cas s'utilitzarà les línies elèctriques existents que alimenten els equips terminals i que estan protegides contra cotnactes indirectes i sobrecàrregues en el QGBT existent del Taller, ubicat a la planta soterrani -1.

2.1.3. ENLLUMENAT I FORÇA

La instal·lació d'il·luminació de les noves vies de manteniment 9 i 11 del Taller es centra bàsicament en la instal·lació d'enllumenat normal i enllumenat d'emergència, idèntica a la que es pot trobar a la resta de vies de manteniment del taller.

Així doncs, en la zona de fossat s'instal·larà llumeneres tipus Artics de la casa Lledó o similar equivalent, corresponent a una llumenera industrial per a ús interior, amb acabat color blanc i làmpada de LED 840 i flux lluminós de 5640 lúmens. Fabricada en cos de policarbonat reforçat i de dimensions 70mm de diàmetre i 1500mm de llarg.

En les zones de passadís i passera superior, s'instal·larà les llumeneres tipus Atlantics de la casa Lledó o similar equivalent, corresponent a una llumenera industrial tipus LED 840 i una potència de 41W. Fabricada en el seu cos principal en policarbonat reforçat resistent a esforços mecànics i amb IP66 garantida de dimensions 1577mm de llarg i 100mm d'ample.

Referent a l'enllumenat d'emergència, es procedirà a instal·lar en la zona de passadís i passera superior les llumeneres d'emergència necessàries per garantir 5 lux en cas de fallada de la il·luminació principal. Les llumeneres d'emergència a instal·lar seran del tipus Nova LD 2N5 de la casa Daisalux o similar equivalent, corresponent a una llumenera d'emergència autònoma de tecnologia LED amb flux d'emergència de 230 lúmens i autonomia de 2 hores. Fabricada en cos rectangular amb arestes arrodonides amc carcassa de policarbonat i difusor. A la documentació de projecte es detalla el número exacte de llumeneres i emergències a instal·lar, així com la seva ubicació dins de fossat, passadís intermitg i passera superior, per tal d'optimitzar al màxim el flux lumínic un cop instal·lades.

L'encesa de l'enllumenat normal es realitzarà idènticament a la instal·lació pre-existent de les vies.

Referent a les preses de força, s'instal·laran caixes de distribució elèctriques formades pels elements de protecció elèctrica corresponents, mes el conjunt de 2 presses de corrent tipus schucko, 2P+T de 16A i una pressa de corrent tipus cetac, 3P+T de 32A, estanques amb tapes de protecció. Es col·locaran a l'alçada del terra adient, cada 20m aproximadament entre elles per cobrir les diferents zones de treball del túnel. La premissa es considera d'una caixa per cada vagó i costat de via, al nivell del passadís intermitg i del fossat. Des de la canalització principal de distribució, a través de caixa de derivació, s'alimentarà el conjunt per l'interior de tub plàstic lliure d'halògens, amb sistemes que garanteixin en tot moment l'estanqueitat del conjunt.

Totes les noves instal·lacions elèctriques es connectaran a la xarxa de terres existent en la zona del taller.

2.1.4. PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Referent a la detecció d'incendis, s'instal·larà polsadors d'alarma d'acció manual rearmables, direccionables i amb aïllador de curtcircuit incorporat. La ubicació serà en cada una de les passeres superiors i intermitges a proporció de 1 polsador per cada vagó del tren, a costat i costat de via. Els polsadors es connectaran a la central d'incendis existent en el taller.

Referent a l'extinció d'incendis, s'instal·larà en les passeres superiors i intermitges, extintors manuals tipus ABC d'eficàcia 34A-233B homologats per AENOR, de 6kg de càrrega. Aniran col·locats amb suport a la paret i estaran degudament senyalitzats amb la cartelleria corresponent.

2.1.5. AIREJADORS COBERTA

Amb l'objectiu de millorar la ventilació del taller i augmentar la seguretat en cas de incendi, s'instal·larà nous exutoris electromecànics a la coberta de l'edifici. Aquests airejadors naturals per a control de fums i ventilació diària estaran construïts en aleació d'alumini laminat en fred 3005 segons norma UNE EN 573-3, amb làmines d'alumini doble capa, rodaments dobles de Nylon, eixos de gir d'alumini i motlles tensors d'acer inoxidable. L'airejador disposarà de mecanisme d'activació tèrmica automàtica i connexió a sistema de control per obertura i tancament comandat. Tindrà unes dimensions de 726 x1370mm anv un gruix de 278mm i pes total del conjunt de 32 kg. La temperatura del fusible d'activació serà de 93ºC i una pressió màxima admissible de 6-40 bar.

La ubicació i característiques constructives dels nous exutoris de coberta es pot observar en la documentació gràfica del projecte.

2.1.6. AIRE COMPRIMIT

S'instal·larà una nova xarxa d'aire comprimit per donar servei al fossa tde les vies 9 i 11 de manteniment, realitzada amb tub d'alumini del fabricant TRANSAIR model 1003A400400 o similar equivalent, de secció no inferior a Ø40mm, amb els accessoris, suportacions i valvularia necessaris segons la documentació gràfica de projecte o indicacions de la Direcció Facultativa.

La instal·lació es connectarà a la xarxa d'aire comprimit existent del taller, de pressió nominal 10 bars, i donarà servei als components de bufat manual a instal·lar en els fossats de les vies. Aquest bufat manual disposarà dels punts de connexió d'aire comprimit associats a les mànegues enrotllables amb llança per a aire per poder ser utilitzats pel personal de manteniment en cas de ser necessari.

Aquests punts de connexió / acoblament ràpid seran de la sèrie 430 ESAFE G3/8" o similar equivalent, amb despresurització de desconnexió de dos fases i acoblament ràpid i automàtic. La connexió pel bufat manual es realitzaran amb mànega enrotllable tipus oberta, amb estructura portant mono-braç fabricada en alumini i bobina amb composite. Els punts inclouran mànegues de 15m de longitud i un diàmetre mínim de ½". El punt de connexió serà de la casa Samoa sèrie 506 o similar equivalent i disposarà de connexió estirable amb bloqueig de fins a 8 posicions per trinquet incorporat en la bobina i tindrà una pistola de subministrament de fluids a l'extrem.

En aquest punt s'instal·laran també els filtres reguladors d'aire formats per conjunts FRL model 112 tipus CEJN o similar equivalent segons indicacions de FMB. Aquest conjunt combina un filtre, un regulador i un manòmetre que suporten una pressió d'entrada de fins a 17,5 bar. Inclouran també indicadors de nivell, un diafragma rodant flexible i el dispositiu de bloqueig. La connexió amb aquest conjunts es realitzarà mitjançant manguera de la sèrie 410 espiral reforçada 8mm de la sèrie CEJN o similar equivalent per tal de dotar a la instal·lació d'un sistema d'acoblament ràpid.

La ubicació i característiques constructives de l'ampliació de la xarxa d'aire comprimit existent es pot observar en la documentació gràfica del projecte.

ANNEX I – FITXA EVAPORADOR

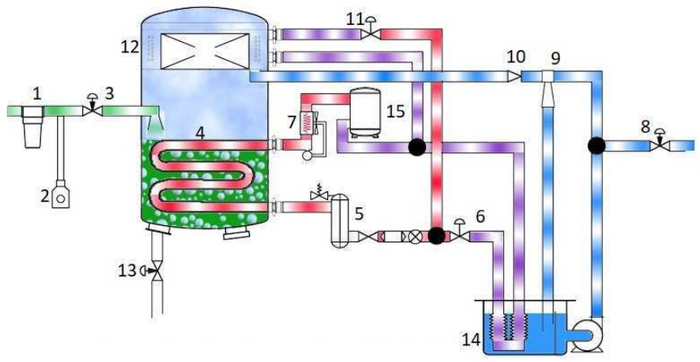
EVAPORADORES A VACÍO

SERIES HP-S

La instalación de un Evaporador Formeco permite resolver el problema del tratamiento de aguas contaminadas con una inversión caracterizada por un corto tiempo de amortización y bajos costes de mantenimiento. La reutilización del producto destilado en el ciclo de lavado permite además un gran ahorro que evita al usuario el problema del control del agua de drenaje.
La serie HP-S utiliza un sistema de bomba de calor, diseñado para tratar el agua que no contiene productos que puedan incrustarse en la superficie de la caldera.
Las unidades son totalmente automáticas y están controladas por un PLC.
Ideal para:

- **Emulsiones aceite/agua**
- **Fundición a presión**
- **Procesos de desengrase industrial**

Diagrama de modelo



1	FILTRO	**6**	VÁLVULA TERMOSTÁTICA	**11**	VÁLVULA TERMOSTÁTICA
2	BOMBA DE DOSIFICACIÓN	**7**	INTERCAMBIADOR DE CALOR	**12**	DEMISTER
3	VÁLVULA DE CARGA	**8**	DESCARGA DE DESTILADO VÁLVULA	**13**	VÁLVULA DE DESCARGA DE RESIDUOS
4	BATERÍA DE CALENTAMIENTO	**9**	VÁLVULA DE UNA SOLA VÍA	**14**	REFRIGERADOR DEL GRUPO DE VACÍO
5	DEPÓSITO DE RECOGIDA DE FREÓN	**10**	JET VENTURI	**15**	COMPRESOR

Datos Técnicos serie HP-S

MODELO	**10** Opentop	**13** Opentop	**20**	**30**	**50**	**90**	**110**
kW Instalados	4	4	7	7	12,3	29	31
kW absorbidos	1,5	2,0	3,0	4,5	7,5	13,5	16,5
Caudal l/d	240	312	480	720	1200	2160	2640
Dimens. cm.	150x85x181H	150x85x181H	183x102x198H	183x102x198H	255x140x215H	270x150x220H	280x150x224H
Peso kg.	500	500	940	950	980	1150	1400

MODEL	**130**	**160**	**220**	**250**	**300**	**350**	**500**
kW instalados	24	36,6	45,6	50	59,5	69	104
kW absorbidos	19,5	24,0	33,0	37,5	45,0	52,5	75,0
Caudal l/d	3120	3840	5280	6000	7200	8400	12000
Dimens. cm.	280x150x224H	300x200x227H	330x220x247H	330x220x247H	400x220x255H	450x230x260H	500x230x288H
Peso kg.	1400	1600	1950	2150	3500	3900	4200

Principio de funcionamiento

La unidad está diseñada para realizar un proceso de evaporación a presión reducida. La energía del evaporador es desarrollada por una bomba de calor que produce la energía necesaria para condensar el vapor producido. La unidad consta de una cámara de evaporación y condensación en la que la solución contaminada es aspirada por un vacío creado por un grupo de vacío de tipo Venturi.

La carga del material se controla mediante reguladores de nivel.

Una bomba de agua conectada a un Jet Venturi genera el vacío. A presión atmosférica, el agua hierve a 100°C. Al reducir la presión, la resistencia del aire disminuye y, por tanto, la temperatura de ebullición se reduce. Aprovechando este fenómeno físico, el evaporador de vacío puede hacer hervir el agua a 35°C. La bomba de calor genera la temperatura necesaria para la ebullición y el enfriamiento del líquido evaporado.

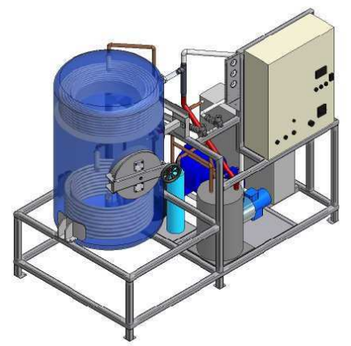
El compresor comprime el freón contenido en el circuito (normalmente R 407 C). El gas pasa por la bobina de calentamiento a través del serpentín interior.

El compresor calienta el líquido a tratar y, a una determinada temperatura, empieza a hervir. El agua, en estado líquido, se convierte en vapor. El freón también se envía a la bobina de condensación, situada en la parte superior de la cámara de evaporación.
Mediante una válvula de expansión situada en el interior del serpentín de refrigeración, se genera una reducción de la presión con el consiguiente descenso de la temperatura del freón.

Los vapores de agua ascendentes se dirigen a la parte superior del cuerpo del evaporador y entran en contacto con una superficie refrigerada por la bobina, por lo que se condensan. El agua vuelve a caer dentro de una gotera especial colocada en la parte superior de la cámara de evaporación y se recoge en el depósito de destilado.

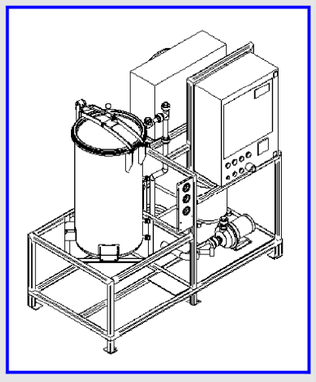
Tras su concentración, el residuo puede descargarse mediante una válvula de descarga manual situada en la parte inferior de la cámara de evaporación.

Para la descarga automática del residuo se utiliza normalmente una válvula de fondo, regulada por un temporizador, y una bomba de extracción.



CMBE, S.L.. cmbe@cmbe.es – www.cmbe.es - +34935892060

EVAPORADOR A VACIO WT 10 HP-S opentop AISI 316



La instalación de un evaporador Formeco permite resolver el problema del tratamiento del agua contaminada con una inversión muy rápida y gastos de utilización muy reducidos.

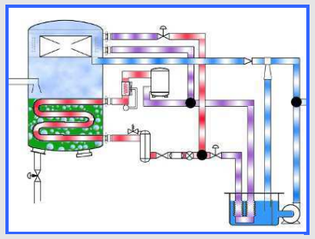
La re-utilización del producto destilado en el ciclo de producción permite además un gran ahorro que evita al usuario el problema del almacenamiento y de la gestión de las aguas residuales.

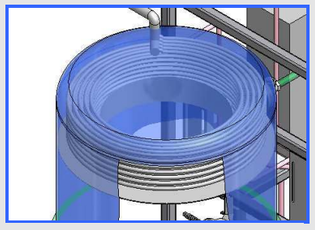
La eliminación de grandes cantidades de agua a administrar limita problemas de tipo logísticos relativos a almacenamiento, transporte, y gastos relativos.

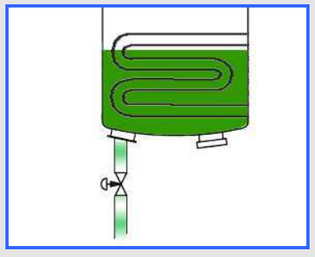
La elección de un evaporador Formeco es la solución correcta para un gran número de usuarios, en sectores diferentes, siempre conveniente en comparación a la eliminación del agua contaminada por medio de sociedades de gestión y, para muchas aplicaciones, también más ventajosa de otras tecnologías (aparatos químico-físicos por ejemplo).

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

Principio de funcionamiento

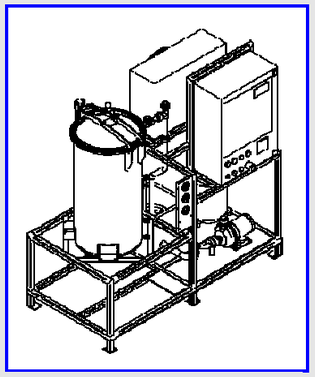






El aparto ha sido diseñando para efectuar un proceso de evaporación a presión reducida.
La energía del evaporador es generada por una bomba de calor que produce también la energía necesaria para condensar los vapores producidos.
La unidad está constituida por una cámara de evaporación y condensación dentro de la cual la solución contaminada es aspirada por un grupo de vacío de tipo venturi, generado por el circuito de calentamiento – refrigeración de la bomba de calor.
Una bomba de agua, conectada a un inyector venturi, genera el vacío.
A presión atmosférica el agua hierve a 100°C. Disminuyendo la presión disminuye la resistencia del aire y, por eso, la temperatura de ebullición.
Explotando este fenómeno físico, el evaporador a vacío consigue hervir el agua a 35°C.
La bomba de calor genera la temperatura necesaria para la ebullición y también la refrigeración del líquido evaporado.
El compresor comprime el freón contenido en el circuito (normalmente R 407 C) que, par compresión, calienta hasta una temperatura alrededor de 70°C. El gas pues circula dentro del serpentín de calentamiento en la cámara de evaporación o bien en el serpentín solidario exterior.
El serpentín interior o exterior calienta el líquido en tratamiento que, a una cierta temperatura, empieza hervir. El agua, al estado líquido, se transforma en vapor.
El freón es así enviado al serpentín de condensación, colocado en la parte superior de la cámara de evaporación - condensación.
Por medio de una válvula de expansión colocada en el interior del serpentín de refrigeración, se crea una disminución de presión que, por consecuencia, produce una disminución de la temperatura del freón.
La expansión del freón, por efecto opuesto de la compresión, induce el frío y, por consecuencia, la condensación del vapor de agua
Los vapores de agua, levantándose, llegan a la parte superior del cuerpo del evaporador y, a contacto con la superficie refrigerada del serpentín, se condensan.
El agua, así condensada, vuelve a caer dentro de una gotera especial colocada en la parte superior de la cámara de evaporación - condensación para ser recogida en la barrica del destilado.
El destilado sale explotando la presión producida por el circuito de la bomba de vacío.
El producto, así destilado, será recogido para ser reutilizado en el proceso productivo o tirado sin gastos después de unas análisis apropiadas.
Después de la concentración del residuo, lo mismo puede ser descargado manualmente, por medio de una válvula de descarga manual colocada en el fondo del cuerpo de evaporación.
Para la descarga automática (opcional) se utiliza, normalmente, una bomba de extracción. El residuo es así descargado utilizando la válvula de descarga automática mandada por un temporizador.
El producto concentrado será así devuelto al proceso productivo o tratado según las normas vigentes.

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

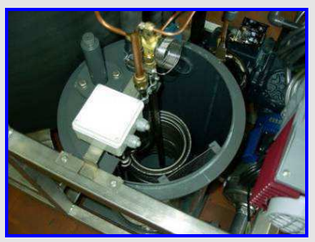


Producción

El modelo indicado produce alrededor de 240 litros de agua destilada en 24 horas. La producción es influida por el porcentaje de producto contaminante presente en la solución.

Hervidor

- Forma cilíndrica con base y parte superiora curvada de acero inoxidable AISI 316
- Ventanilla de inspección y/o mantenimiento
- Tabique separador anti chorros entre zona de ebullición y zona de condensación
- Serpentín de calefacción de acero inoxidable AISI 316 sin soldaduras
- Condensador de vapores de serpentín de acero inox. AISI 304 sin soldaduras
- Control de nivel de trabajo en el interior del hervidor



Tanque de recogida destilado e grupo de vacío

- Material : acero inoxidable AISI 304
- Bomba centrifuga de circulación de acero inoxidable AISI 304
- Tubo Venturi de alta eficiencia para generar el vacío
- Vacuostato y Vacuometro para el reglaje y el control del proceso

CMBE COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.
FORMECO

Circuito frigorífico de bomba de calor

constituido por :

- Compresor de gas frigorífico semi-hermético con freón R407C
- Presóstatos de trabajo, de control, de mínimo y de máximo
- Válvula termostática con sensor de bola para reglar el suministro del gas
- Regulador automático de la capacidad frigorífica
- Indicador del líquido
- Filtro anti-ácido de cartucho de cerámica

Cuadro de mandos

Caja eléctrica de acero al C protegida con barniz epoxídica IP 55 con cierre, equipada con señales luminosas y de alarma, interruptores de mando y maniobra

Datos de servicio

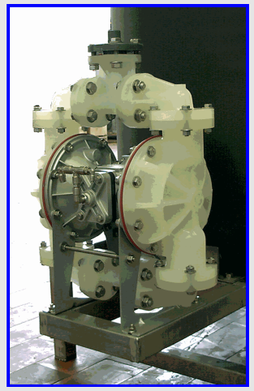
- Potencia instalada	4,0	kW
- Potencia absorbida en régimen	1,5	kW
- Producción media en régimen	240 litros / 24 h (+/- 10%)	

(calculada sobre agua limpia con peso específico de 1 kg/l alimentada a 25°C con un calor de evaporación de 600 kcal/kg)

Panel sinóptico

Para la visualización de las funciones del evaporador y microprocesador con visualización de las fases en la pantalla.

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

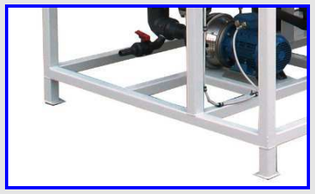


Descarga automática

N° 1 bomba neumática de membrana para la descarga automática del producto concentrado del evaporador.

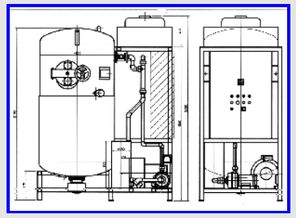
Bomba dosificadora anti-espumante

Bomba dosificadora para producto antiespumante



Estructura

Tubos y chapa de acero pintado.



Dimensiones

mm 1830 x 945 x 1878 H

CMBE COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.
FORMECO

Regulación velocidad de los ventiladores

Característica de los evaporadores Formeco es la regulación continua de la presión del circuito frigorífico por medio de la velocidad de los moto-ventiladores del radiador enfriador.
Esto implica un funcionamiento constante del aparato y un menor desgaste de los moto-ventiladores.

Accesorios de servicio

- Válvula neumática para la carga automática del líquido a destilar
- Válvula neumática de descarga destilado

Ensayo

Formeco no efectúa simplemente un ensayo de muestra de sus aparatos. Todos los aparatos están probados en fábrica antes de la expedición, haciendo un ciclo completo de destilación con agua limpia, registrando y verificando todos los parámetros de proceso.

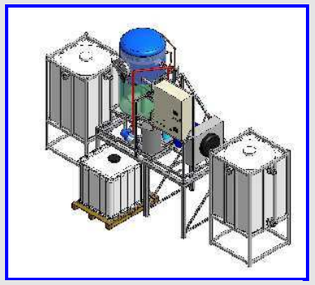
Exclusiones

Están excluidos todos los trabajos de construcción, de hidráulicas, de electricidad y aire comprimida, así como el desplazamiento del material dentro de la nave del utilizador, el aislamiento donde no especificadamente indicado, los productos químicos, los aditivos y, en general, todo el material o las operaciones que no están detalladas en esta oferta.

Depósito 500 litros para el agua a tratar

Capacidad de 500 litros **para el agua a tratar**
Material : Polietileno alta densidad
Diámetro de la tapa 400 mm
2 orificios de 72 mm con tapón roscado
Dimensiones aprox: 1060 mm x 660 mm x 1000 (h) mm

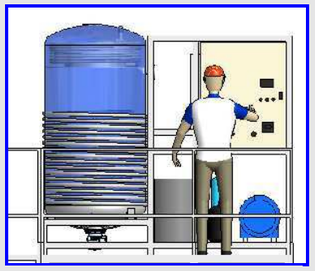
C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es



Posibilidad de conexión a tanques de almacenamiento

Formeco está en condiciones de suministrar soluciones “llave en mano” para aparatos de tratamiento de agua, completos de tanques de almacenamiento del líquido a tratar y del destilado, con envío directo eventual al centro de reutilización del cliente.
Por medio de controles a distancia y controles de nivel el sistema funciona de manera completamente automática, con posibilidad de visualizar las funciones y predisponer alarmas.

(cotización a pedido)



Puesta en marcha

A pedido, según tarifa vigente, la puesta en marcha puede ser efectuada por un técnico de CMBE que se ocupará, contemporáneamente, a instruir el personal del cliente sobre la correcta utilización de la máquina.
El coste incluirá una tarifa diaria por la prestación; viaje, alojamiento y comida serán cotizados a parte, según las modalidades elegidas.

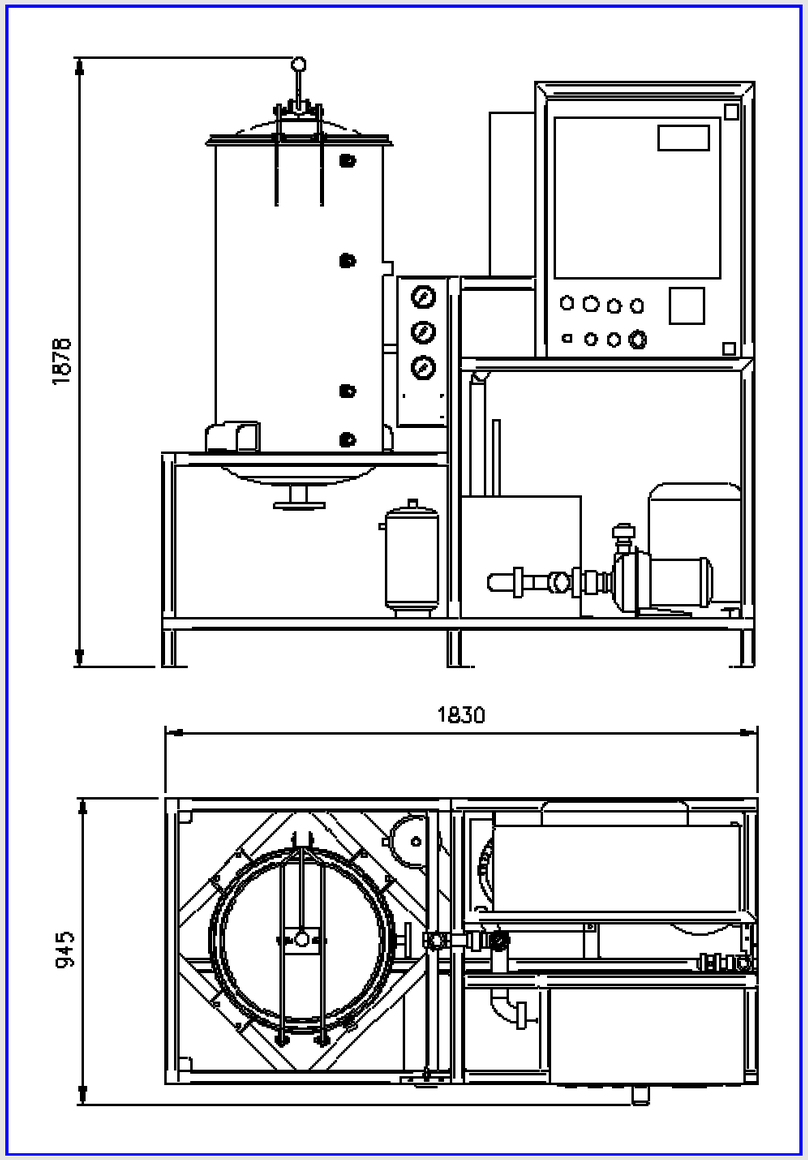
NOTA INFORMATIVA

1. El constructor garantiza que el Evaporador objeto de esta oferta ha sido construido segundo as características técnicas detalladas, y también las funciones del aparato en su complejo.
2. El fabricante garantiza exclusivamente las características técnicas y funcionales del equipo, pero no puede asegurar el éxito o la estabilidad del proceso, también si las muestras del cliente han sido probadas preventivamente en los laboratorios del constructor; la inconstancia de la composición química de los productos que se deben destilar puede determinar resultados diferentes de aquellos obtenidos en los tests preliminares.
3. El aparto objeto de esta oferta será construido con los materiales evidenciados, elegidos en función de las características químicas de las aguas residuales a tratar, declaradas por el cliente. La firma del contracto de compra constituye aceptación del material de construcción, eximiendo el constructor de cualquier encargo y responsabilidad para fenómenos posibles de corrosión que aconteciesen en la utilización del aparato mismo, de fenómenos de abrasión debidos a productos originarios o inducidos por la fase de concentración, y de cualquier daño debido a concentraciones o viscosidad inducidas en fase de tratamiento.

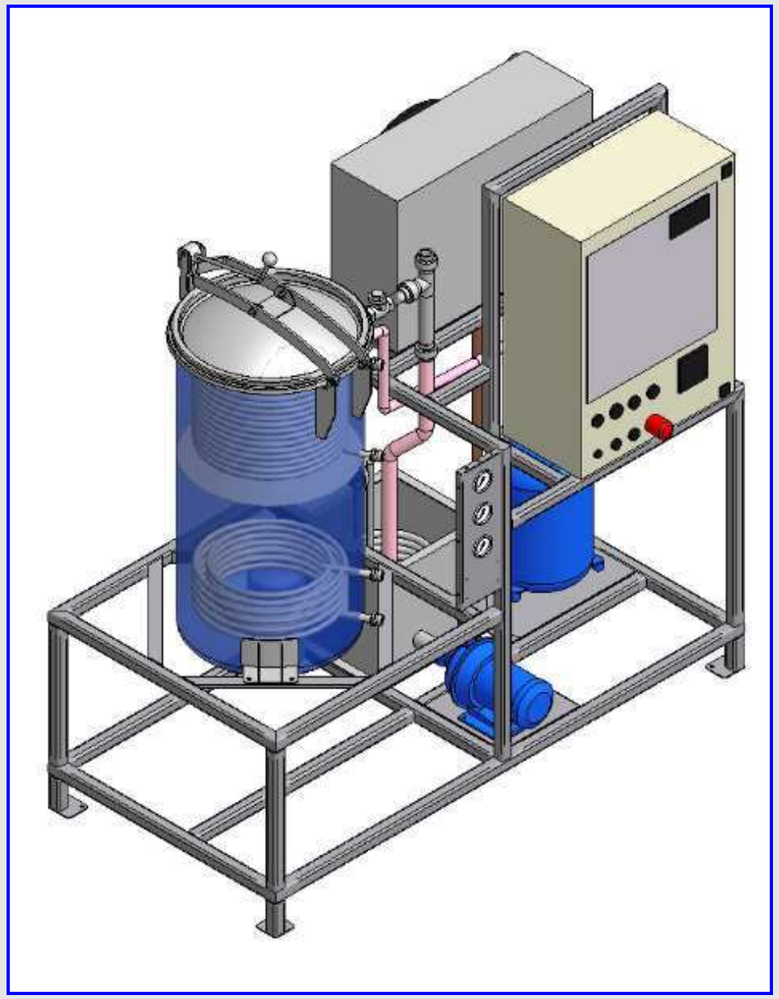
- Los datos técnicos contenidos en esta oferta no son vinvculantes.
- Fotografías y dibujos que se refieren al aparato deben ser considerados indicativos.
- El productor se reserva la facultad de hacer modificaciones sin previo aviso.

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

CMBE
COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.
FORMECO



C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es



CMBE
COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.
FORMECO

COTIZACION

TMB
Sr. José Manuel Leiva
Oferta FCA 22/1511
Fecha: 15 Noviembre 2022

			EURO
WT 10 HP-S AISI 316 Opentop	**N**	**1**	**32.500,00 €**
WT 13 HP-S AISI 316 Opentop mismas características del modelo de 10 litros, excepto: - Potencia instalada 4,0 kW - Potencia absorbida a régimen 2,0 kW - Producción media a régimen 312 litros / 24 horas	**N**	**1**	**33.900,00 €**
- Bomba antiespumante	**N**	**1**	**675,00 €**
- Descarga auto residuo con Bomba DN 15	**N**	**1**	**1.860,00 €**
- Depósito 2000 litros cónico para agua a tratar	**N**	**1**	**3.500,00 €**
- Controles de nivel max y min para funcionamiento auto	**N**	**1**	**255,00 €**
- Depósito 2000 litros para agua destilada	**N**	**1**	**1.485,00 €**
- Control de nivel max para funcionamiento auto	**N**	**1**	**95,00 €**
- Transporte con depósitos **(No incluida la descarga de la máquina ni el movimiento dentro de la fábrica)**	**N**	**1**	**2.150,00**
-Puesta en marcha	**N**	**1**	**Incluida sin cargo**

CONDICIONES DE SUMINISTRO

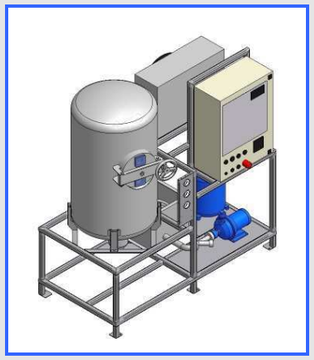
Precios	:	**IVA no incluido**
Entrega	:	ex works Noventa Padovana
Garantía	:	12 meses
Embalaje	:	No incluido
Plazo de entrega	:	12-14 semanas. A confirmar
Pago	:	40% al pedido, 50% al aviso de entrega, 10% a la entrega
Validez	:	90 días

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.

FORMECO

EVAPORADOR A VACIO POR BOMBA DE CALOR
WT 20 HP-S AISI 316



La instalación de un evaporador Formeco permite resolver el problema del tratamiento del agua contaminada con una inversión muy rápida y gastos de utilización muy reducidos.

La re-utilización del producto destilado en el ciclo de producción permite además una gran ahorro que evita al usuario el problema del almacenamiento y de la gestión de las aguas residuales.

La eliminación de grandes cantidades de agua a administrar limita problemas de tipo logísticos relativos a almacenamiento, transporte, y gastos relativos.

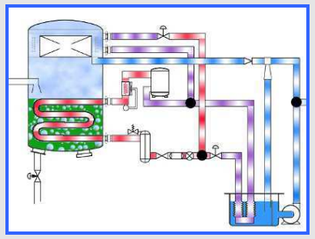
La elección de un evaporador Formeco es la solución correcta para un gran número de usuarios, en sectores diferentes, siempre conveniente en comparación a la eliminación del agua contaminada por medio de sociedades de gestión y, para muchas aplicaciones, también más ventajosa de otras tecnologías (aparatos químico-físicos por ejemplo).

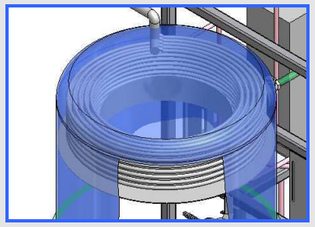
C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

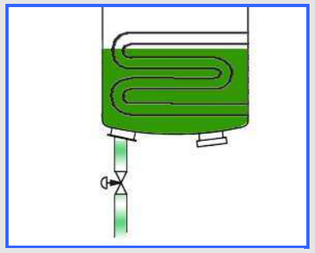
COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.

FORMECO

Principio de funcionamiento

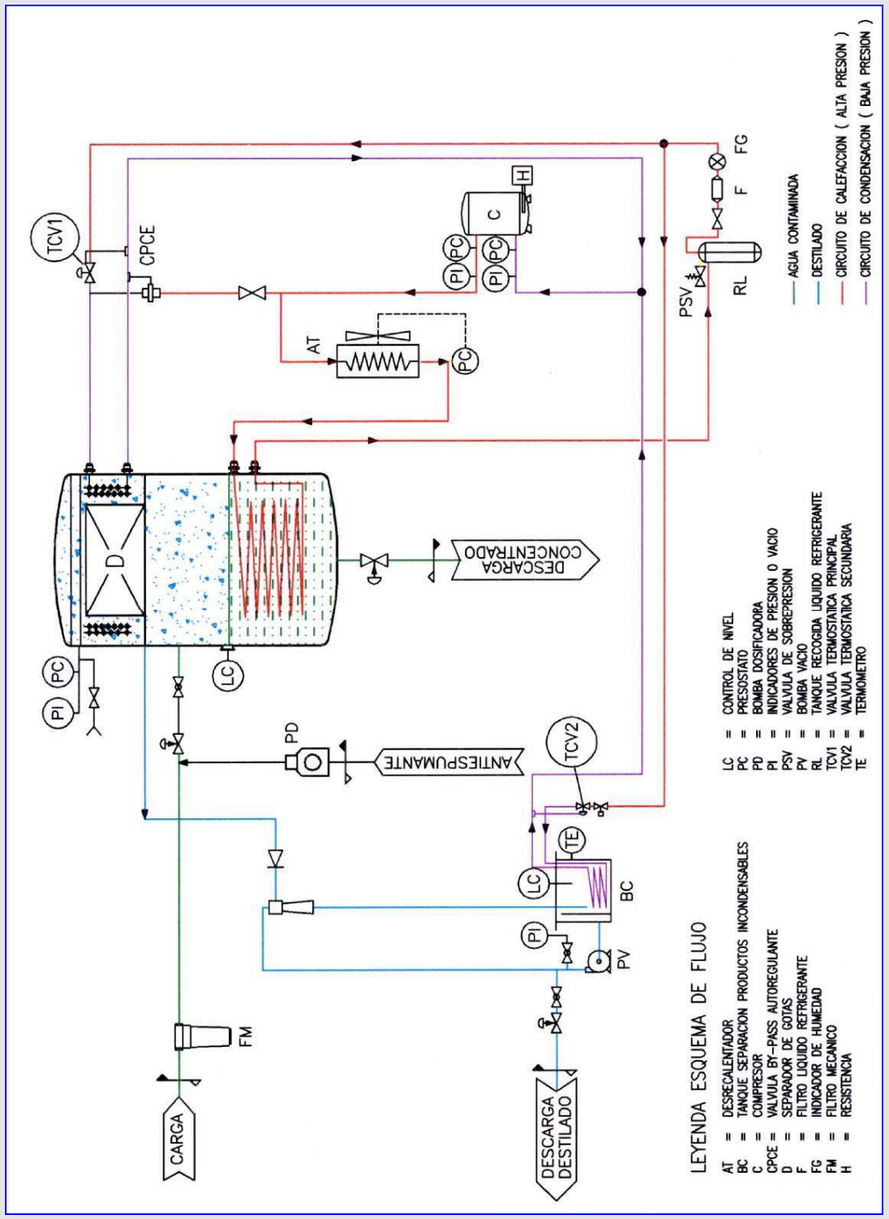


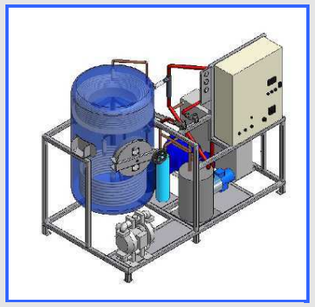




El aparto ha sido diseñando para efectuar un proceso de evaporación a presión reducida.
La energía del evaporador es generada por una bomba de calor que produce también la energía necesaria para condensar los vapores producidos.
La unidad está constituida por una cámara de evaporación y condensación dentro de la cual la solución contaminada es aspirada por un grupo de vacío de tipo venturi, generado por el circuito de calentamiento – refrigeración de la bomba de calor.
Una bomba de agua, conectada a un inyector venturi, genera el vacío.
A presión atmosférica el agua hierve a 100°C. Disminuyendo la presión disminuye la resistencia del aire y, por eso, la temperatura de ebullición.
Explotando este fenómeno físico, el evaporador a vacío consigue hervir el agua a 35°C.
La bomba de calor genera la temperatura necesaria para la ebullición y también la refrigeración del líquido evaporado.
El compresor comprime el fréon contenido en el circuito (normalmente R 407 C) que, par compresión, calienta hasta una temperatura alrededor de 70°C. El gas pues circula dentro del serpentín de calentamiento en la cámara de evaporación o bien en el serpentín solidario exterior.
El serpentín interior o exterior calienta el líquido en tratamiento que, a una cierta temperatura, empieza hervir. El agua, al estado líquido, se transforma en vapor.
El fréon es así enviado al serpentín de condensación, colocado en la parte superior de la cámara de evaporación - condensación.
Por medio de una válvula de expansión colocada en el interior del serpentín de refrigeración, se crea una disminución de presión que, por consecuencia, produce una disminución de la temperatura del fréon.
La expansión del freon, por efecto opuesto de la compresión, induce el frío y, por consecuencia, la condensación del vapor de agua
Los vapores de agua, levantándose, llegan a la parte superior del cuerpo del evaporador y, a contacto con la superficie refrigerada del serpentín, se condensan.
El agua, así condensada, vuelve a caer dentro de una gotera especial colocada en la parte superior de la cámara de evaporación - condensación para ser recogida en la barrica del destilado.
El destilado sale explotando la presión producida por el circuito de la bomba de vacío.
El producto, así destilado, será recogido para ser reutilizado en el proceso productivo o tirado sin gastos después de unas análisis apropiadas.
Después de la concentración del residuo, lo mismo puede ser descargado manualmente, por medio de una válvula de descarga manual colocada en el fondo del cuerpo de evaporación.
Para la descarga automática (opcional) se utiliza, normalmente, una bomba de extracción. El residuo es así descargado utilizando la válvula de descarga automática mandada por un temporizador.
El producto concentrado será así devuelto al proceso productivo o tratado según las normas vigentes.

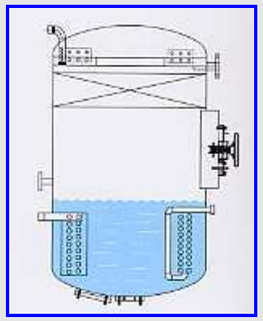
C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es





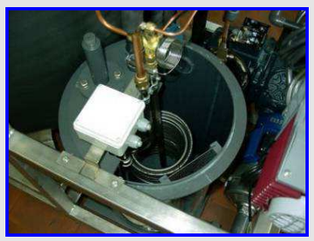
Producción

El modelo indicado produce alrededor de 480 litros de solución de agua en 24 horas. La producción es influida por el porcentaje de producto contaminante presente en la solución.



Hervidor

- Forma cilíndrica con base y parte superiora curvada de acero inoxidable AISI 316
- Ventanilla de inspección y/o mantenimiento
- Tabique separador anti chorros entre zona de ebullición y zona de condensación
- Serpentín de calefacción de acero inoxidable AISI 316 sin soldaduras
- Condensador de vapores de serpentín de acero inox. AISI 304 sin soldaduras
- Control de nivel de trabajo en el interior del hervidor



Tanque de recogida destilado e grupo de vacío

- Material : acero inoxidable AISI 304
- Bomba centrifuga de circulación de acero inoxidable AISI 304
- Tubo Venturi de alta eficiencia para generar el vacío
- Vacuostato y Vacuometro para el reglaje y el control del proceso

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

Circuito frigorífico de bomba de calor

constituido por :

- Compresor de gas frigorífico semi-hermético con freon R407C
- Presóstatos de trabajo, de control, de mínimo y de máximo
- Válvula termostática con sensor de bola para reglar el suministro del gas
- Regulador automático de la capacidad frigorífica
- Indicador del líquido
- Filtro anti-ácido de cartucho de cerámica

Estructura

Tubos y chapa de acero pintado.

COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.
FORMECO

Cuadro de mandos

Custodia eléctrica con cierre de acero al carbono amparado por barniz epoxídica IP 55, dotado con señales luminosas de alarma y indicación, interruptores de mando y manejos.

Panel sinóptico

Para la visualización de las funciones del evaporador

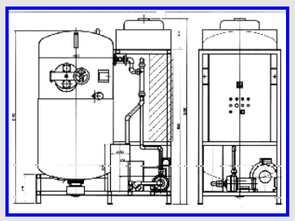
Microprocesador

Proceso reglado por microprocesador con visualización de las fases en el display.

Datos de servicio

-	Potencia instalada	7,0 kW
-	Potencia absorbida a régimen	3,0 kW
-	Producción media a régimen	480 litros / 24 horas (+ o – 10%)

(con soluciones de agua con peso específico de 1 Kg/litro, alimentados a 25°C con calor de evaporación de 600 kcal/kg)



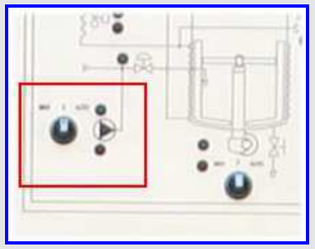
Dimensiones

- mm 1830 x 1021 x 1981 H

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

Regulación velocidad de los ventiladores

Característica de los evaporadores Formeco es la regulación continua de la presión del circuito frigorífico por medio de la velocidad de los moto-ventiladores del radiador enfriador.
Esto implica un funcionamiento constante del aparato y un menor desgaste de los moto-ventiladores.



Preajuste para la colocación de la bomba anti-espumante

El aparato ya está equipado para montar la bomba anti-espumante, cuando necesario. El montaje previo del pulsador y de las conexiones en la caja de mando permite colocar la bomba aun después que el aparato ha sido colocado en la nave del usuario, sin modificaciones al aparato mismo.

Accesorios de servicio

- Válvula neumática para la carga automática del líquido a destilar
- Válvula neumática de descarga destilado

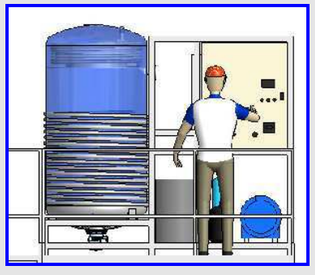
C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

Ensayo

Formeco no efectúa simplemente un ensayo de muestra de sus aparatos. Todos los aparatos están probados en fábrica antes de la expedición, haciendo un ciclo completo de destilación con agua limpia, registrando y verificando todos los parámetros de proceso.

Exclusiones

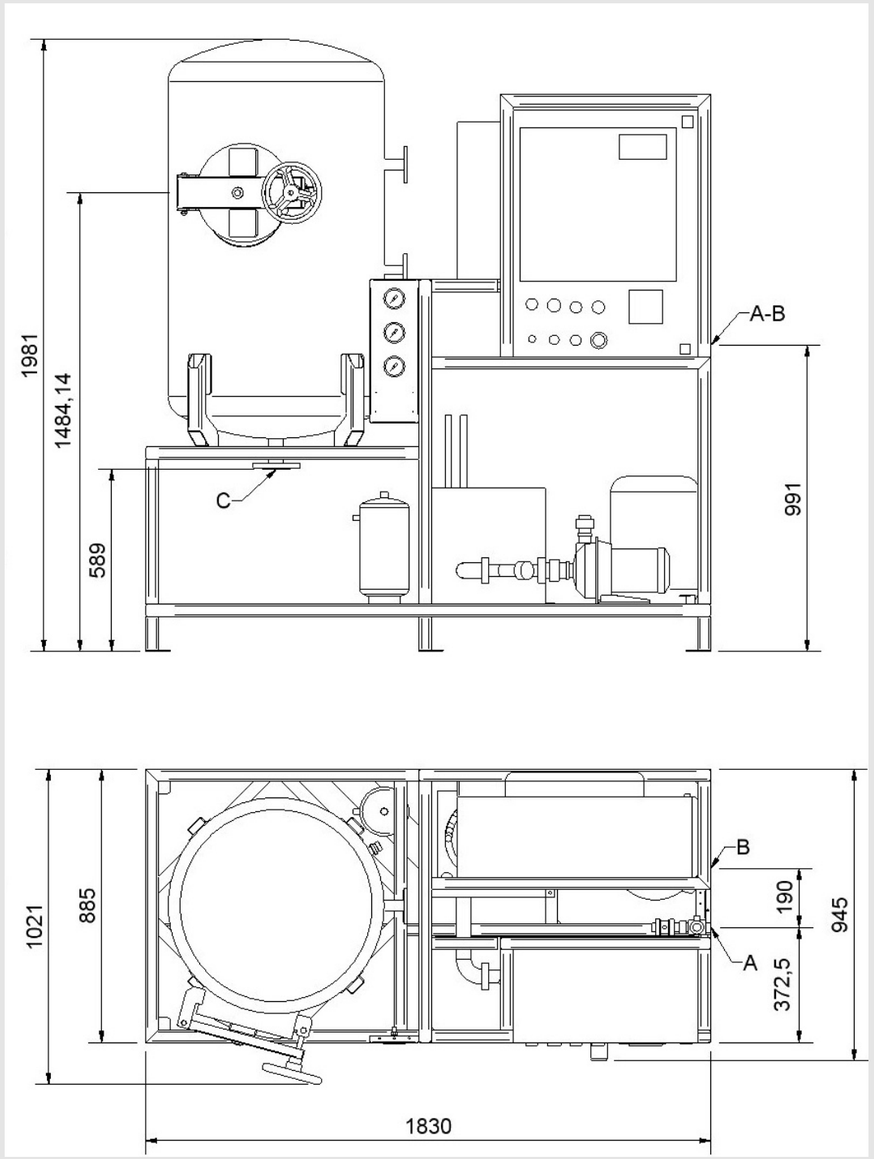
Están excluidos todos los trabajos de construcción, de hidráulicas, de electricidad y aire comprimida, así como el desplazamiento del material dentro de la nave del utilizador, los productos químicos, los aditivos y, en general, todo el material o las operaciones que no están detalladas en esta oferta.



Puesta en marcha

A pedido, según tarifa vigente, la puesta en marcha puede ser efectuada por un técnico de CMBE que se ocupará, contemporáneamente, a instruir el personal del cliente sobre la correcta utilización de la máquina.
El coste incluirá una tarifa diaria por la prestación; viaje, alojamiento y comida serán cotizados a parte, según las modalidades elegidas.

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es



C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

CMBE
COMERCIAL MAQUINARIA Y BIENES DE EQUIPO S.L.
FORMECO

OPCIONAL

Descarga residuo

- Descarga automática por medio de una bomba de PP DN25

Bomba dosificadora antiespumante

Bomba dosificadora antiespumante para liquido que hace espuma durante la destilación

TANQUE AGUA DESTILADA

Tanque para el agua destilada de 2.000 litros

Material: Polietileno

Medidas: Diámetro 1210 mm x Altura 1990 mm

Opción control de nivel máximo conectado al evaporador

TANQUE DECANTADOR AGUA A TRATAR

Tanque para el agua a tartar de 2.000 litros

Material: Polietileno
Medidas: 1175 x 1175 x 3560 mm

Opción control de nivel mínimo y máximo conectado al evaporador

Preparado para poner IBC debajo

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

NOTA INFORMATIVA

1. El constructor garantiza que el Evaporador objeto de esta oferta ha sido construido segundo las características técnicas detalladas, y también las funciones del aparato en su complejo.
2. El fabricante garantiza exclusivamente las características técnicas y funcionales del equipo, pero no puede asegurar el éxito o la estabilidad del proceso, también si las muestras del cliente han sido probadas preventivamente en los laboratorios del constructor; la inconstancia de la composición química de los productos que se deben destilar puede determinar resultados diferentes de aquellos obtenidos en los tests preliminares.
3. El aparato objeto de esta oferta será construido con los materiales evidenciados, elegidos en función de las características químicas de las aguas residuales a tratar, declaradas por el cliente. La firma del contracto de compra constituye aceptación del material de construcción, eximiendo el constructor de cualquier encargo y responsabilidad para fenómenos posibles de corrosión que aconteciesen en la utilización del aparato mismo, de fenómenos de abrasión debidos a productos originarios o inducidos por la fase de concentración, y de cualquier daño debido a concentraciones o viscosidad inducidas en fase de tratamiento.

- Los datos técnicos contenidos en esta oferta no son vinculantes.
- Fotografías y dibujos que se refieren al aparato deben ser considerados indicativos.
- El productor se reserva la facultad de hacer modificaciones sin previo aviso.

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

COTIZACION

TMB
Sr. José Manuel Leiva
Oferta FCA 22/1511.2
Fecha: 15 Noviembre 2022

			EURO
WT 20 HP-S AISI 316	**N**	**1**	**45.500,00**
WT 30 HP-S AISI 316 mismas características del modelo de 20 litros, excepto: - Potencia instalada 7,0 kW - Potencia absorbida a régimen 4,5 kW Producción media a régimen 720 litros / 24 horas	**N**	**1**	**49.950,00**
- Suplemento acero SUPERDUPLEX	**N**	**1**	**3.950,00**
- Bomba antiespumante	**N**	**1**	**Incluida**
- Descarga auto residuo con Bomba DN 25	**N**	**1**	**Incluida**
- Depósito 2000 litros cónico para agua a tratar	**N**	**1**	**3.500,00**
- Controles de nivel min para IBC y funcionamiento auto	**N**	**1**	**255,00**
- Depósito 2000 litros para agua destilada	**N**	**1**	**1.485,00**
- Control de nivel max para funcionamiento auto	**N**	**1**	**95,00**
- Transporte **(No incluida la descarga de la máquina ni el movimiento dentro de la fábrica)**	**N**	**1**	**2.150,00**
- Puesta en marcha	**N**	**1**	**Incluida sin cargo**

CONDICIONES DE SUMINISTRO

Precios	:	NETOS ex Works. Coste transporte en apartado anterior IVA no incluido
Entrega	:	Cotizado en apartado anterior
Embalaje	:	Incluido
Plazo de entrega	:	16-18 semanas. A confirmar
Pago	:	40 % al pedido, 50 % al aviso de entrega, 10 % a la entrega
Validez	:	90 días

C/Vic, 5 Planta Baja - 08173 SANT CUGAT DEL VALLES (BARCELONA)
Tel. 93 589 20 60 – Fax. 93 589 15 97
e-mail: cmbe@cmbe.es - web: www.cmbe.es

ANNEX II – CÀLCULS ELÈCTRICS

INDEX

1. JUSTIFICACIÓ CAPACITAT D'AMPLIACIÓ QGBT EXISTENT 2
1.1. Estat actual i previsió d'ampliació 2
1.2. QGBT serveis no crítics (380V) 2
1.3. QGBT serveis crítics (220V) 2
2. LÍNIES ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ 3
2.1. Consideracions prèvies 3
2.1.1. Càlcul de línies elèctriques 3
2.1.2. Càlcul de proteccions elèctriques 3
2.2. Criteris de càlcul 3
2.2.1. Criteris generals de càlcul 3
2.2.2. Conductors de fase i neutre 3
2.2.3. Conductors de protecció 4
2.2.4. Justificació teòrica 4
2.2.5. Hipòtesis de càlculs 4
2.2.6. Sobrecàrregues 4
2.2.7. Curtcircuit 5
2.2.8. Prescripcions tècniques particulars de l'FMB 5
2.3. Resultats 6
2.3.1. QGBT (existent) 6
2.3.2. SQ-TB (nou) 6
2.3.3. SQ-SR (nou) 6
2.3.4. SQ-BA (nou) 7
3. CANALITZACIÓ ELÈCTRICA PER BAIXA TENSIÓ 8
3.1. Criteris generals 8
3.2. Dimensionat canalització 8
3.2.1. Llistat de cablejat en cada compartiment 8
3.2.2. Resum 8
3.2.3. Selecció de canalització 8

1. JUSTIFICACIÓ CAPACITAT D'AMPLIACIÓ QGBT EXISTENT

1.1. Estat actual i previsió d'ampliació

El quadre general de baixa tensió existent en el taller de Santa Eulàlia, disposa de diferents particions per ser alimentat des de diferents sistemes (CT propi o xarxa de distribució BT) i a diferentes tensions de subministrament (trifàsic 380V o trifàsic 220V).

En el cas que ens ocupa, el nou equipament pel túnel de bufat objecte del projecte s'alimenta majoritàriament des de la partició del QGBT corresponent a la tensió de subministrament trifàsic 380V (no crítics), només requerint-se l'alimentació des de la partició de trifàsic 220V (crítics) pel servei d'enllumenat normal i d'emergència del túnel.

El resum de potències consumides en el nou túnel de bufat, considerant els factors de simultaneïtat pertinents segons la tipologia de funcionament de la instal·lació, per cada subministrament (crítics 220V o no crítics 380V) es pot observar a continuació:

- Potència serveis NO crítics (bufat): 161,20 kW f.sim. = 85%
- Potència serveis NO crítics (rentat): 59,12 kW f.sim. = 100%
- Potència serveis crítics (enllumenat): 9,55 kW f.sim. = 100%

Es considera que les instal·lacions de bufat (ventilació i filtratge, compressors aire, robots) i rentat (escalfadors, bombes Alta Pressio) no funcionen de manera simultània. Així doncs, la potència d'ampliació en aquest sentit correspon a la més elevada de les dues, és a dir, 161,20 kW.

1.2. QGBT serveis no crítics (380V)

Referent a la partició del QGBT per alimentació dels serveis NO crítics (380V), es disposa d'un interruptor general automàtic de 400A de capacitat (263,27 kW Pmàx.adm.) i d'un analitzador de xarxes que indica un consum màxim històric de 168,8A (111,10 kW). D'aquesta manera, la capacitat d'ampliació disponible en el quadre, sense necessitat de realitzar cap actuació, seria de 263,27kW – 111,10kW = 152,17kW.

A priori, s'observa que la potència d'ampliació necessària és més gran que la capacitat d'ampliació (161,20 kW > 152,17 kW). Tot i això, atenent a que les línies "3NC-4 TREN DE RENTAT", "3NC-3 ASPIRACIÓ DE POLS" i ""3NC-10 VENT.TUNEL DE SOPLADO", alimentades des d'aquesta partició del QGBT i protegides amb interruptors automàtics de 100A, 100A i 50A, respectivament, seran retirades i que, com s'ha comentat anteriorment els serveis de bufat i rentat del túnel no es consideren simultanis, es conclou que la partició del QGBT corresponent a la tensió de subministrament trifàsic 380V (no crítics) té capacitat suficient per l'ampliació de potència esmentada anteriorment de 161,20 kW.

1.3. QGBT serveis crítics (220V)

Referent a la partició del QGBT per alimentació dels serveis crítics (220V), és a dir, les línies d'enllumenat del túnel de bufat, es disposa d'un interruptor general automàtic de 250A de capacitat (164,54 kW Pmàx.adm.). Atenent a que la potència instal·lada d'enllumenat és considerablement reduïda (9,55 kW) i que el quadre disposa de diferents línies que permeten utilitzar factors de simultaneïtat (enllumenat dependències, preses de corrent, etc.), es considera que que la partició del QGBT corresponent a la tensió de subministrament trifàsic 200V (crítics) té capacitat suficient per l'ampliació de potència esmentada.

2. LÍNIES ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

2.1. Consideracions prèvies

Per al càlcul de línies elèctriques de baixa tensió i les seves proteccions s'ha tingut en compte, entre d'altres, les següents consideracions:

2.1.1. Càlcul de línies elèctriques

- Les intensitats màximes admissibles en els conductors seran les indicades a la Norma UNE 20.435, segons les especificades a la Instrucció ITC-BT-07.
- La secció del conductor de protecció serà l'especificada a la Instrucció ITC-BT-19, conforme a les especificacions de la Norma UNE 20.460-5-54.
- En el càlcul de línies, la secció de conductors es calcula per densitat de corrent, i de forma que la cdt. màxima entre l'origen de la instal·lació i qualsevol punt d'utilització sigui inferior al 4,5% del valor nominal de tensió en circuits d'enllumenat i del 6,5% en la resta, considerant l'origen de la instal·lació la sortida de baixa tensió del transformador propi, segons s'especifica a la Instrucció ITC-BT-19.
- La cdt es calcula considerant connectats tots els receptores susceptibles de funcionar simultàniament.
- Les làmpades que disposen de reactància inductiva iran convenientment compensades, de manera que el seu factor de potència sigui igual o superior a cos φ = 0,95 inductiu.
- Les línies que les alimenten es preveuran per a transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents amònics. A efecte de càlcul de línies, la càrrega prevista en VA és de 1,8 vegades la potència nominal en W dels receptors, segons les especificacions de la Instrucció ITC-BT44
- En les línies que alimenten electromotors es tindran en compte les consideracions de la Instrucció ITC-BT-47

2.1.2. Càlcul de proteccions elèctriques

- Tots els circuits estaran protegits contra els efectes de xocs elèctrics en cas de defecte (contactes indirectes) i contra sobreintensitats.
- Per a la determinació de les característiques de les mides de protecció es tindrà en compte el tipus d'esquema de distribució (esquemes TT, TN o IT), segons s'especifica a la Instrucció ITC-BT-08
- La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes de sobreintensitats (sobre càrregues i curtcircuits) es realitzarà conforme els requeriments de la Norma UNE 20.460-4 i les especificacions recollides a la Instrucció ITC-BT-22.
- La protecció dels circuits elèctrics contra els efectes dels xocs elèctrics (contactes directes i indirectes) es realitzarà conforme a les especificacions de la Instrucció ITC-BT-24, havent de complir amb les indicacions de la Norma UNE 20.460-4-41 i UNE 20.460-4-47

2.2. Criteris de càlcul

2.2.1. Criteris generals de càlcul

Tensió de servei: instal·lació trifàsica 400 V (circuits no crítics)
Instal·lació trifásica 230 V (circuits crítics)

Freqüència: 50 Hz.

Caigudes de tensió:
- Circuits d'enllumenat:..... 3 %
- Circuits de força:..... 5 %

2.2.2. Conductors de fase i neutre

Per el càlcul de la potencia i la secció dels conductors s'ha seguit el que especifica en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió, actualment en vigor i el que especifiquen les Fulles d'interpretació del Ministeri d'Indústria.

Per el càlcul de les secciones dels conductors s'han seguit els següents passos:

a) S'ha calculat la intensitat del circuit mitjançant les fórmules següents:

Circuit monofàsic:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos\varphi}$$

Circuit trifàsic:

$$I = \frac{P}{V \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\varphi}$$

On:

I = Intensitat en A.
P = Potencia en W.
U = Tensió entre fase i neutre en V.
V = Tensió entre fases en V.
φ = Angle de desfases entre la tensió i la intensitat.

Un cop sabuda la intensitat en ampers, s'ha escollit el conductor segons les indicacions de les instruccions ITC-BT-06, ITC-BT-07 i ITC-BT-19.

S'ha tingut en compte si el cable és unipolar o en mànega, si el circuit és monofàsic o trifàsic, el material de l'aïllament, el tipus d'instal·lació i els factors de correcció degut a agrupacions de cables.

b) Per al càlcul de la secció per caiguda de tensió del mateix conductor, s'han emprat les següents fórmules:

Circuit monofàsic:

$$S = \frac{2 \times P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

Circuit trifàsic:

$$S = \frac{P \times L}{\sigma \times V \times e}$$

On:

S = Secció del cable en mm².
P = Potència en W.
L = Longitud del conductor en m.
σ = Conductivitat del conductor en m/mm²×W
e = Caiguda de tensió en V.
U = Tensió entre fase i neutre en V.
V = Tensió entre fases en V.

Per al càlcul de les seccions s'ha tingut en compte que la caiguda de tensió no sigui superior a un 4,5 % en enllumenat i un 6,5 % en força, des de la sortida en BT del transformador propi fins als punts de consum.

La secció de cable escollit en cada línia és la major de les trobades en els apartats a) i b).

Com a detall de tot l'anterior s'adjunten els fulls de càlcul on apareixen les potències previstes, intensitats màximes admissibles, caigudes de tensió, coeficients de simultaneïtat, etc. que juntament amb els esquemes dels quadres completen la informació.

2.2.3. Conductors de protecció

La secció dels conductors de protecció es determinarà d'acord amb la taula 2 de la ITC-BT-18 del REBT.

Les seccions anteriors es dimensionaran fins a un màxim de 70 mm2 segons es justifica a continuació.

2.2.4. Justificació teòrica

S'admet que el procés és de curta durada, no superior a 5 segons, pel que s'adopta l'expressió indicada per determinar la secció mínima s/UNE 20460-5-54 apartat 543.1.1

$$S = \frac{\sqrt{I^2 \cdot t}}{k} \qquad (1)$$

On:
S: Secció del conductor (mm2)
I: Corrent de defecte (valor ef. en A.)
t: Durada del defecte (en segons)
k: Factor depenent del material del conductor de protecció dels aïllaments i altres parts i de les temperatures inicial i final

En cas de defecte la determinació de la intensitat de corrent vindrà donada per:

$$I = \frac{U}{Z_1 + Z_2} \qquad (2)$$

On:
I: Corrent de defecte.
U: Tensió entre fase i neutre.
Z_1: Impedància de posada a terra del neutre del transformador
Z_2: Impedància de la posada a terra de les masses.

S'ha depreciat la impedància dels conductors en el bucle de defecte.

2.2.5. Hipòtesis de càlculs

Es considera com a hipòtesi de partida un sistema de distribució TT protegit mitjançant interruptors diferencials, establint els següents valors com a raonables en la pràctica:

Z_1 = 5 Ω
Z_2 = 3 Ω
U = 230 V

Substituint en l'expressió (2) resulta I = 28,75 A.

A partir del valor d'intensitat de corrent es determinarà la secció mínima per a diferents casos.

2.2.6. Sobrecàrregues

Ib £ In £ Iz
I2 £ 1,45 Iz

On:
Ib: intensidad utilitzada en el circuit.
Iz: intensitat admisible de la canalització segons la norma UNE 20-460/5-523.
In: intensitat nominal del dispositiu de protecció. Per als dispositius de protecció regulables, In és la intensitat de regulació escollida.
I2: intensitat que assegura efectivament el funcionament del dispositiu de protecció. En la pràctica I2 és igual:

- A la intensitat de funcionament en el temps convencional, per als interruptors automàtics (1,45 In com a màxim).

- A la intensitat de fusió en el temps convencional, per als fusibles (1,6 In).

2.2.7. Curtcircuit

$$* IpccI = Ct\ U / \sqrt{3}\ Zt$$

On,

* IpccI: intensitat permanent de c.c. en el inici de línia en kA.

Ct: Coeficient de tensió.
U: Tensió trifàsica en V.
Zt: Impedància total en mohm, aigües amunt del punt de c.c. (sense incloure la línia o circuit en estudi).

$$* IpccF = Ct\ UF / 2\ Zt$$

On,

IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de línia en kA.
Ct: Coeficient de tensió.
UF: Tensió monofàsica en V.
Zt: Impedància total en mohm, inclou la pròpia de la línia o circuit (per tant és igual a la impedància en origen més la pròpia del conductor o línia).

* La impedància total fins el punt de curtcircuit serà:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

On,

Rt: R1 + R2 + ...+ Rn (suma de les resistències de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)
Xt: X1 + X2 + ... + Xn (suma de les reactàncies de les línies aigües amunt fins el punt de c.c.)

$$R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n \quad (mohm)$$
$$X = Xu \cdot L / n \quad (mohm)$$

On,

R: Resistència de la línia en mohm.
X: Reactància de la línia en mohm.
L: Longitud de la línia en m.
CR: Coeficient de resistivitat.
K: Conductivitat del metall.
S: Secció de la línia en mm².
Xu: Reactància de la línia, en mohm per metre.
n: nº de conductors per fase.

$$* tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$$

On,

tmcicc: Temps màxim en seg que un conductor suporta una Ipcc.
Cc=: Constant que depèn de la naturalesa del conductor i del seu aïllament.
S: Secció de la línia en mm².
IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de la línia A.

$$* tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$$

On,

tficc: temps de fusió d'un fusible per a una determinada intensitat de curtcircuit.
IpccF: Intensitat permanent de c.c. en el final de la línia en A.

$$* Lmax = 0,8\ UF / 2 \cdot IF5 \cdot \sqrt{(1,5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$$

On,

Lmax: Longitud màxima de conductor protegit a c.c. (m) (per a protecció per fusibles)
UF: Tensió de fase (V)
K: Conductivitat
S: Secció del conductor (mm²)
Xu: Reactància per unitat de longitud (mohm/m). En conductors aïllats normalment és 0,1.
n: nº de conductors per fase
Ct= 0,8: És el coeficient de tensió.
CR = 1,5: És el coeficient de resistència.
IF5 = Intensitat de fusió en amperis de fusibles en 5 sg.

* Corbes vàlides.(Per a protecció d'Interruptors automàtics amb Relé electromagnètic).

CORBA B	IMAG = 5 In
CORBA C	IMAG = 10 In
CORBA D Y A	IMAG = 20 In

2.2.8. Prescripcions tècniques particulars de l'FMB

D'acord amb els Plecs de Prescripcions tècniques de l'FMB, els poders de tall dels interruptors a efectes de normalització per l'explotador i també per garantir una millor qualitat en l'aparamenta dels quadres de distribución quedaran limitats de la següent manera:

Quadre General de Baixa Tensió i Quadres Secundaris de distribució

- Capçalera 400V 36 kA (mínim)
- Capçalera 230V 50 kA (mínim)
- Derivacions de més de 25A 25 kA (mínim)
- Derivacions de 25A o inferiors 15 kA (mínim)

Els poders de tall presentats en el present annex de càlculs es correspon al mínim reglamentari, independentment dels especificats anteriormente com a prescripció técnica de l'FMB, els quals serán els utilitzats.

2.3. Resultats

2.3.1. QGBT (existent)

Denominación línea (armari)	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc (%)	C.T.Total (%)	Dim. (mm) Canal,Band.
a SQ-TB (P2-CRITICS-220V)	12243.7	300	3x120+TTx70Cu	32.13	272	1.18	2.1	*
a SQ-TB (P8-NO CRITICS-380V)	160443.2	300	4x240+TTx120Cu	243.78	419	2.74	3.3	*
a SQ-SR (P8-NO CRITICS-380V)	66126	300	4x95+TTx50Cu	100.47	234	2.78	3.34	*

* segons annex de càlcul canalitzacions elèctriques per Baixa Tensió

Curtcircuit

Denominación línea (armari)	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn
a SQ-TB (P2-CRITICS-220V)	300	3x120+TTx70Cu	23.477	25|4.5	2.481	1165.42	40;C|40;C
a SQ-TB (P8-NO CRITICS-380V)	300	4x240+TTx120Cu	14.459	15|6	4.871	1830.79	400;10 In|400;10 In
a SQ-SR (P8-NO CRITICS-380V)	300	4x95+TTx50Cu	14.459	15|4.5	3.236	911.84	125;10 In|125;10 In

2.3.2. SQ-TB (nou)

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dim. Mín. (mm) Canal,Band.
ARMARI P1 – CRÍTICS 220 V								
Enll gral fossat	2420	66	2x10+TTx10Cu	11	68	0.64	2.74	40x30
Enll gral pass mitj	2420	66	2x10+TTx10Cu	11	68	0.64	2.74	25
Enll gral pass sup	2420	66	2x10+TTx10Cu	11	68	0.64	2.74	25
Enll gral depend.	780	30	2x2.5+TTx2.5Cu	3.55	28	0.72	2.82	20
Enll emer fossat	330	90	2x2.5+TTx2.5Cu	1.5	28	0.47	2.57	20
Enll emer pass mitj	330	90	2x2.5+TTx2.5Cu	1.5	28	0.47	2.57	20
Enll emer pass sup	330	90	2x2.5+TTx2.5Cu	1.5	28	0.47	2.57	20
Enll emer depend	260	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.18	28	0.24	2.34	20
Central Incendis	500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.84	28	0.31	2.4	20
Senyalitz. catenari	650	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.95	28	0.6	2.7	20
AC Despatx	1350	50	2x2.5+TTx2.5Cu	7.67	28	2.1	4.2	20
AC Vestuari	1350	50	2x2.5+TTx2.5Cu	7.67	28	2.1	4.2	20
AC Comunicacions	1350	15	2x2.5+TTx2.5Cu	7.67	28	0.63	2.73	20
SAI Comunicacions	3000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	17.05	28	1.97	4.07	20
Reserva	1	1	2x2.5+TTx2.5Cu	0.01	28	0	2.1	20
ARMARI P2 – NO CRÍTICS 380 V								
SQ-BA	18752	5	4x16+TTx16Cu	28.49	77	0.08	3.38	60x30
Porta acc. bufat 1	1000	50	2x4+TTx4Cu	4.56	38	0.97	4.27	40x30
Porta acc. bufat 2	1000	70	2x4+TTx4Cu	4.56	38	1.36	4.66	40x30
Pr. Corrent Bufat	30000	80	4x16+TTx16Cu	45.58	77	1.28	4.59	60x30
Pr. corrent depend.	3000	25	2x4+TTx4Cu	13.67	38	1.48	4.79	40x30
Compressor A.Compr.	25000	10	4x10+TTx10Cu	47.48	57	0.36	3.67	40x30
Clima dependències	4000	15	2x4+TTx4Cu	18.23	38	1.21	4.51	40x30
Ventil.dependències	1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	6.84	28	0.7	4.01	40x30
SQ-AFF	115001	5	4x70+TTx35Cu	174.73	193	0.12	3.43	90x40
Extractor BT	687.5	10	4x2.5+TTx2.5Cu	1.31	24	0.04	3.34	40x30
Extractor Seccionad	687.5	30	4x2.5+TTx2.5Cu	1.31	24	0.11	3.41	40x30
Reserva	1	1	4x2.5+TTx2.5Cu	0	24	0	3.3	40x30

Curtcircuit

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
ARMARI P1 – CRÍTICS 220 V									
Enll gral fossat	66	2x10+TTx10Cu	2.148	4.5	0.71	344.5	16;C		RS
Enll gral pass mitj	66	2x10+TTx10Cu	2.148	4.5	0.71	344.5	16;C		ST
Enll gral pass sup	66	2x10+TTx10Cu	2.148	4.5	0.71	344.5	16;C		TR
Enll gral depend.	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.455	217.87	10;C		RS
Enll emer fossat	90	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.173	82.49	16;C		ST
Enll emer pass mitj	90	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.173	82.49	16;C		TR
Enll emer pass sup	90	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.173	82.49	16;C		ST
Enll emer depend	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.455	217.87	10;C		TR
Central Incendis	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.622	299.7	10;C		TR
Senyalitz. catenari	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.455	217.87	10;C		RS
AC Despatx	50	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.295	140.85	16;C		ST
AC Vestuari	50	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.295	140.85	16;C		TR
AC Comunicacions	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.762	368.85	16;C		RS
SAI Comunicacions	20	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	0.622	299.7	20;C		ST
Reserva	1	2x2.5+TTx2.5Cu	2.148	4.5	1.935	1022.63	16;C		TR
ARMARI P2 – NO CRÍTICS 380 V									
SQ-BA	5	4x16+TTx16Cu	4.871	6|6	4.532	1582.34	50;C|50;C		
Porta acc. bufat 1	50	2x4+TTx4Cu	2.815	4.5	0.473	227.15	16;C		S
Porta acc. bufat 2	70	2x4+TTx4Cu	2.815	4.5	0.35	167.38	16;C		T
Pr. Corrent Bufat	80	4x16+TTx16Cu	4.871	6	1.894	485.45	63;C		
Pr. corrent depend.	25	2x4+TTx4Cu	2.815	4.5	0.837	409.45	16;C		R
Compressor A.Compr.	10	4x10+TTx10Cu	4.871	6	3.886	1206.42	50;C		
Clima dependències	15	2x4+TTx4Cu	2.815	4.5	1.198	601.03	20;C		S
Ventil.dependències	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.815	4.5	0.865	423.14	16;C		T
SQ-AFF	5	4x70+TTx35Cu	4.871	6|6	4.767	1763.47	250;10 In|250;10 In		
Extractor BT	10	4x2.5+TTx2.5Cu	4.871	6	2.225	574.56	16;C		
Extractor Seccionad	30	4x2.5+TTx2.5Cu	4.871	6	0.971	235.61	16;C		
Reserva	1	4x2.5+TTx2.5Cu	4.871	6	4.469	1527.48	10;C		

2.3.3. SQ-SR (nou)

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Escalfador 1	24000	50	4x16+TTx16Cu	45.58	77	1.03	4.37	60x30
Escalfador 2	24000	50	4x16+TTx16Cu	45.58	77	1.03	4.37	60x30
Bomba AP 1	5625	70	4x6+TTx6Cu	10.68	41	0.86	4.2	40x30
Bomba AP 2	5625	70	4x6+TTx6Cu	10.68	41	0.86	4.2	40x30
Polipast	1000	80	4x6+TTx6Cu	1.9	41	0.17	3.51	40x30
Evaporador	7000	50	4x6+TTx6Cu	13.29	41	0.77	4.11	40x30
Reserva	1	1	4x4+TTx4Cu	0	32	0	3.34	40x30

Curtcircuit

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn
Escalfador 1	50	4x16+TTx16Cu	3.236	4.5	1.9	483.99	63;C
Escalfador 2	50	4x16+TTx16Cu	3.236	4.5	1.9	483.99	63;C
Bomba AP 1	70	4x6+TTx6Cu	3.236	4.5	0.871	210.92	16;C
Bomba AP 2	70	4x6+TTx6Cu	3.236	4.5	0.871	210.92	16;C
Polipast	80	4x6+TTx6Cu	3.236	4.5	0.786	189.93	10;C
Evaporador	50	4x6+TTx6Cu	3.236	4.5	1.109	270.73	16;C
Reserva	1	4x4+TTx4Cu	3.236	4.5	3.077	852.74	10;C

2.3.4. SQ-BA (nou)

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dim. (mm) Canal,Band.
Agrup.	13751	0.3	4x10Cu	20.89	63	0.01	3.39	
Robot 1	2200	80	4x4+TTx4Cu	4.18	32	0.57	3.96	40x30
Motor Robot 1	2750	80	4x4+TTx4Cu	5.22	32	0.71	4.1	40x30
Robot 2	2200	80	4x4+TTx4Cu	4.18	32	0.57	3.96	40x30
Motor Robot 2	2750	80	4x4+TTx4Cu	5.22	32	0.71	4.1	40x30
Robot 3	2200	80	4x4+TTx4Cu	4.18	32	0.57	3.96	40x30
Motor Robot 3	2750	80	4x4+TTx4Cu	5.22	32	0.71	4.1	40x30
Reserva	1	1	4x2.5+TTx2.5Cu	0	24	0	3.39	40x30
Agrup.	5001	0.3	4x10Cu	7.6	63	0	3.38	
PRT Contrl. bufat	4000	10	4x4+TTx4Cu	7.6	32	0.13	3.51	40x30
Comunicacions	1000	10	2x4+TTx4Cu	5.7	38	0.19	3.58	40x30
Reserva	1	1	4x2.5+TTx2.5Cu	0	24	0	3.38	40x30

Curtcircuit

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
Agrup	0.3	4x10Cu	4.532	6	4.502	1561.69	50;C		
Robot 1	80	4x4+TTx4Cu	4.502	6	0.606	145.58	10;C		
Motor Robot 1	80	4x4+TTx4Cu	4.502	6	0.606	145.58	10;C		
Robot 2	80	4x4+TTx4Cu	4.502	6	0.606	145.58	10;C		
Motor Robot 2	80	4x4+TTx4Cu	4.502	6	0.606	145.58	10;C		
Robot 3	80	4x4+TTx4Cu	4.502	6	0.606	145.58	10;C		
Motor Robot 3	80	4x4+TTx4Cu	4.502	6	0.606	145.58	10;C		
Reserva	1	4x2.5+TTx2.5Cu	4.502	6	4.124	1327.49	10;C		
Agrup	0.3	4x10Cu	4.532	6	4.502	1561.69	50;C		
PRT Contrl. bufat	10	4x4+TTx4Cu	4.502	6	2.689	722.33	25;C		
Comunicacions	10	2x4+TTx4Cu	2.551	4.5	1.411	722.33	6;C		R
Reserva	1	4x2.5+TTx2.5Cu	4.502	6	4.124	1327.49	10;C		

3. CANALITZACIÓ ELÈCTRICA PER BAIXA TENSIÓ

3.1. Criteris generals

- Càlcul per disposició de cables amb límit d'una capa en contacte mutu o per secció mínima necessària
- Coeficient d'ampliació mínim: 30%
- Compartimentació: 1
- Alçada màxima safata: 100mm
- Tipus de safata: Xapa d'acer galvanitzat en calent perforada

3.2. Dimensionat canalització

La canalització elèctrica d'estudi es correspon amb la que transcorre des del QGBT fins al túnel de bufat, per la zona interior del taller ferroviari.

3.2.1. Llistat de cablejat en cada compartiment

Identificación	Nº cables	Diámetro	Coef. corr.	Long. unit.	Long. Total mm	Secc. unit.	Secc. Total mm2	Peso kg/m.	Peso kg/m. Total
Con Cubierta 06/1 kV (RZ1-K (AS) / CPR Cca-s1b,d1,a1) 1x 240	4	28,6	1,4	35,84	143,36	1.145,14	**4.580,58**	2,38	9,52
Con Cubierta 06/1 kV (RZ1-K (AS) / CPR Cca-s1b,d1,a1) 1x 50	1	15,4	1,4	26,88	26,88	332,02	**332,02**	0,58	0,58
Con Cubierta 06/1 kV (RZ1-K (AS) / CPR Cca-s1b,d1,a1) 1x 120	1	21,3	1,4	24,22	96,88	635,17	**635,17**	1,24	1,24
Con Cubierta 06/1 kV (RZ1-K (AS) / CPR Cca-s1b,d1,a1) 1x 120	3	21,3	1,4	19,32	19,32	635,17	**1.905,50**	1,24	3,72
Con Cubierta 06/1 kV (RZ1-K (AS) / CPR Cca-s1b,d1,a1) 1x 95	4	19,2	1,4	21,56	64,68	516,10	**2.064,38**	1	4
Con Cubierta 06/1 kV (RZ1-K (AS) / CPR Cca-s1b,d1,a1) 1x 70	1	17,3	1,4	17,22	17,22	419,01	**419,01**	0,78	0,78
TOTAL					**368,34**		**9.936,65**		**19,84**

3.2.2. Resum

	Coef. ampl. Mín.	Sección necesaria mm²	Sección canal mínima mm²	Longitud necesaria mm	Longitud canal mínima mm
Compartimento 1	30,00	**9.936,65**	12.917,65	368,34	478,84

3.2.3. Selecció de canalització

Dimensiones bandeja (A x B)	Sección útil mm²
100x500 |	43.934,00

4.

ANNEX III – CÀLCULS FONTANERIA

INDEX

1. FORMULES GENERALS 2
2. DADES GENERALS 2
3. RESULTATS 3
3.1. Línies 3
3.2. Nusos 3
4. ESQUEMA DE LA XARXA PROPOSADA 4

1. FORMULES GENERALS

Emprarem les següents:

$$H = Z + (P/\gamma) \; ; \; \gamma = \rho \times g \; ; \; H_1 = H_2 + h_f$$

Sent:

H = Alçada piezomètrica (mca).
z = Cota (m).
P/γ = Alçada de pressió (mca).
γ = Pes específic fluid.
ρ = Densitat fluid (kg/m³).
g = Acceleració gravetat. 9,81 m/s².
hf = Pèrdues d'alçada piezomètrica, energia (mca).

Canonades i vàlvules.

$$h_f = [(10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho) / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1.000)] \times Q_s^2$$
$$f = 0{,}25 / [lg_{10}(\varepsilon / (3{,}7 \times D) + 5{,}74 / Re^{0{,}9})]^2$$
$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Sent:
f = Factor de fricció en canonades (adimensional).
L = Longitud equivalent de canonada o vàlvula (m).
D = Diàmetre de canonada (mm).
Qs = Cabal simultani o de pas (l/s).
ε = Rugositat absoluta canonada (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
ν = Viscositat cinemàtica del fluid (m²/s).
ρ = Densitat fluid (kg/m³).

Comptadors.

$$h_{f\,c} = 10 \times [(Q_s / 2 \times Q_n)^2]$$

Sent:
Qs = Cabal simultani o de pas (l/s).
Qn = Cabal nominal del comptador (l/s).

Cabal Simultani "Qs". Mètode General.

- Per aparells o aixetes:

$$Q_s = Q_i \times K_{ap}$$

$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n-1)}] \times (1 + K(\%)/100)$$
$$K_{ap} = [1/\sqrt{(n-1)}] + \alpha \times [0{,}035 + 0{,}035 \times lg_{10}(lg_{10} n)]$$

- Per subministraments o habitatges tipus:

$$Q_s = Q_{iv} \times K_{ap} \times N_v \times K_v$$

$$K_v = (19 + N_v) / (10 \times (N_v + 1))$$

Sent:
Qi = Cabal instal·lat al tram (l/s).
Qiv = Cabal instal·lat en el subministrament o habitatge (l/s).
Kap = Coeficient de simultaneïtat.
n = Nombre d'aparells o aixetes.
Nv = Número d'habitatges tipus.
K(%) = Coeficient majoració.
α = 0 ; Fórmula francesa.
α = 1 ; Edificis doficines.
α = 2 ; Habitatges.
α = 3 ; Hotels, hospitals.
α = 4 ; Escoles, universitats, casernes.

En aquest projecte, s'ha considerat una simultaneïtat d'us de les mànegues d'alta i baixa pressió del 20% per cada costat de via (1 de cada 5 preses), atenent a que les tasques de neteja i manteniment són realitzades normalment per una parella d'operaris.

2. DADES GENERALS

Aigua freda.

Densitat : 1.000 Kg/m3
Viscositat cinemàtica: 0,0000011 (m²/s).

Aigua calenta.

Densitat : 1.000 Kg/m3
Viscositat cinemàtica: 0,00000066 (m²/s).

Pèrdues secundàries: 20%.
Pressió dinàmica mínima (mca):
Aixetes : 10 ; Fluxors : 15
Pressió dinàmica màxima (mca):
Aixetes : 50 ; Fluxors : 50
Velocitat màxima (m/s):
Canonades metàl·liques: 2
Canonades plàstiques: 2
Escomesa metàl·lica: 2
Escomesa plàstica: 2
Tub alimentació metàl·lic: 2
Tub alimentació plàstic: 2
Distribuïdor principal metàl·lic: 2

Distribuïdor principal plàstic: 2
Muntants metàl·lics: 2
Muntants plàstics: 2
Derivació particular metàl·lica: 2
Derivació particular plàstica: 2
Derivació aparell metàl·lica: 2
Derivació aparell plàstica: 2

3. RESULTATS

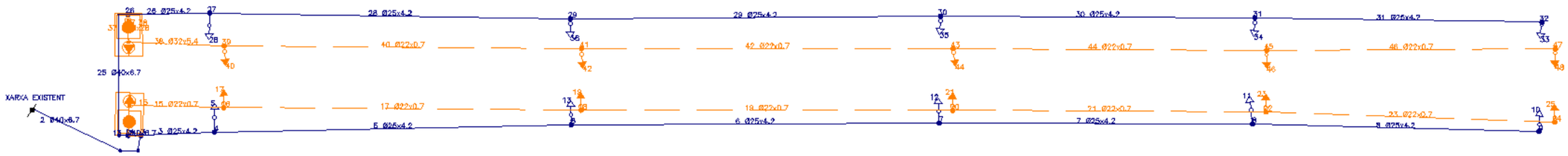
3.1. Línies

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Func.Tramo	Material/ Rugosidad (mm)	Nat.agua/f	Qi(l/s)	Qs(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	2	1	0,4	Deriv.particular	Acero I/0,05	F/0,0266	4,5	1,0324	35	33	0,029	1,21
2	2	3	10,76	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0226	4,5	1,0324	40	26,6	1,932	1,86*
4	4	5	0,27	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,132	1,7
5	4	6	22,32	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0335	0,6	0,12	25	16,6	0,847	0,55
6	6	7	22,89	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0362	0,45	0,09	25	16,6	0,528	0,42
7	7	8	19,44	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0407	0,3	0,06	25	16,6	0,224	0,28
3	3	4	5,26	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0317	0,75	0,15	25	16,6	0,295	0,69
8	8	9	17,83	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0317	0,15	0,15	25	16,6	0,999	0,69
12	13	6	0,24	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,116	1,7
9	10	9	0,21	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0317	0,15	0,15	25	16,6	0,012	0,69
10	11	8	0,26	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,126	1,7
11	12	7	0,27	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,13	1,7
13	3	14	0,58	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0228	3,75	1,0022	40	26,6	0,099	1,8
27	27	28	0,38	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,183	1,7
28	27	29	22,32	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0335	0,6	0,12	25	16,6	0,847	0,55
29	29	30	22,89	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0362	0,45	0,09	25	16,6	0,528	0,42
30	30	31	19,44	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0407	0,3	0,06	25	16,6	0,224	0,28
31	31	32	17,75	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0317	0,15	0,15	25	16,6	0,994	0,69
35	36	29	0,31	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,153	1,7
32	33	32	0,18	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0317	0,15	0,15	25	16,6	0,01	0,69
33	34	31	0,3	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,145	1,7
34	35	30	0,27	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0292	0,15	0,15	16	10,6	0,132	1,7
14	14	15		CALII			1,5	0,3			1,5	
25	14	26	7,38	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0269	2,25	0,45	40	26,6	0,299	0,81
26	26	27	4,98	Deriv.particular	PP2,5/0.01	F/0,0317	0,75	0,15	25	16,6	0,279	0,69
15	15	16	6,27	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	1,5	0,3	22	20,6	0,445	0,9
16	16	17	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,017	0,9
18	18	19	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,017	0,9
20	20	21	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,017	0,9
22	22	23	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,017	0,9
24	24	25	0,24	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,017	0,9
23	24	22	17,87	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	1,268	0,9
21	22	20	19,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0341	0,6	0,12	22	20,6	0,254	0,36
19	20	18	22,98	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0317	0,9	0,18	22	20,6	0,631	0,54
17	18	16	22,09	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0304	1,2	0,24	22	20,6	1,033	0,72
39	39	40	0,35	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,025	0,9
41	41	42	0,36	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,025	0,9
43	43	44	0,25	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,018	0,9
45	45	46	0,28	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,02	0,9
47	47	48	0,25	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	0,018	0,9
46	47	45	17,87	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0295	0,3	0,3	22	20,6	1,267	0,9
44	45	43	19,37	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0341	0,6	0,12	22	20,6	0,254	0,36
42	43	41	22,98	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0317	0,9	0,18	22	20,6	0,631	0,54
40	41	39	22,09	Deriv.particular	Acero I/0,05	C/0,0304	1,2	0,24	22	20,6	1,033	0,72
38	38	39	6,41	Deriv.particular	PP2,5/0.01	C/0,0252	1,5	0,3	32	21,2	0,337	0,85
36	26	37		CALII			1,5	0,3			1,5	
37	38	37	0,51	Deriv.particular	PP2,5/0.01	C/0,027	1,5	0,3	28	26	0,01	0,57

3.2. Nusos

Nudo	Aparato	H(mca)	Pdinám. (mca)	Caudal fría(l/s)	Caudal caliente(l/s)
1	CRED	20,4	20,4	0	
2		20,37	20,37	0	
3		18,44	18,44	0	
4		18,14	18,14	0	
5	Presa aigua BP	18,01	18,01	0,15	
6		17,3	17,3	0	
7		16,77	16,77	0	
8		16,55	16,55	0	
13	Presa aigua BP	17,18	17,18	0,15	
12	Presa aigua BP	16,64	16,64	0,15	
11	Presa aigua BP	16,42	16,42	0,15	
10	Presa aigua BP	15,53	15,53	0,15	
9		15,55	15,55	0	
14		18,34	18,34	0	
27		17,76	17,76	0	
28	Presa aigua BP	17,58	17,58	0,15	
29		16,92	16,92	0	
30		16,39	16,39	0	
31		16,16	16,16	0	
36	Presa aigua BP	16,76	16,76	0,15	
35	Presa aigua BP	16,26	16,26	0,15	
34	Presa aigua BP	16,02	16,02	0,15	
33	Presa aigua BP	15,16	15,16*	0,15	
32		15,17	15,17	0	
15	DEP+GB	23	23	0	
26		18,04	18,04	0	
16		22,55	22,55	0	
17	Presa aigua AP	22,54	22,54		0,3
18		21,52	21,52	0	
19	Presa aigua AP	21,51	21,51		0,3
20		20,89	20,89	0	
21	Presa aigua AP	20,87	20,87		0,3
22		20,64	20,64	0	
23	Presa aigua AP	20,62	20,62		0,3
24		19,37	19,37	0	
25	Presa aigua AP	19,35	19,35		0,3
39		22,66	22,66	0	
40	Presa aigua AP	22,64	22,64		0,3
41		21,63	21,63	0	
42	Presa aigua AP	21,61	21,61		0,3
43		21	21	0	
44	Presa aigua AP	20,98	20,98		0,3
45		20,75	20,75	0	
46	Presa aigua AP	20,73	20,73		0,3
47		19,48	19,48	0	
48	Presa aigua AP	19,46	19,46		0,3
37		16,54	16,54	0	
38	DEP+GB	23	23	0	

4. ESQUEMA DE LA XARXA PROPOSADA



ANNEX IV – CÀLCULS LUMÍNICS

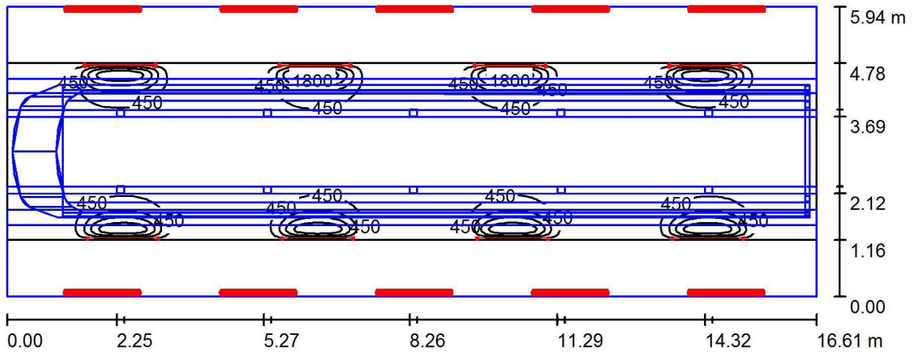
INDEX

1. ENLLUMENAT GENERAL 2
2. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA 6

1. ENLLUMENAT GENERAL

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

TUNEL DE BUFAT / Resumen



Altura del local: 10.250 m, Factor mantenimiento: 0.80 — Valores en Lux, Escala 1:119

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	332	62	2216	0.188
Suelo	20	244	97	403	0.399
Techo	47	101	74	120	0.739
Paredes (4)	47	140	26	879	/

Plano útil:
Altura: 0.850 m
Trama: 128 x 128 Puntos
Zona marginal: 0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

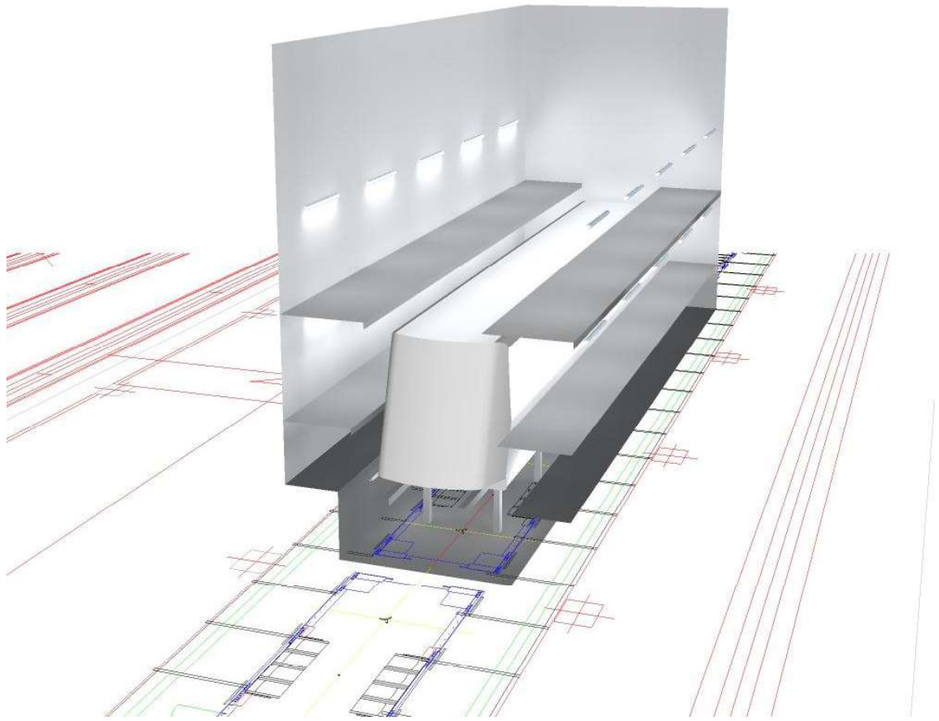
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	20	LLEDO 855A0398400LV ATLANTICS IP66 Policarbonato Opal 39W 4.000K (1.000)	4709	4709	39.0
2	8	LLEDO AR508400001 ARTICS • 50 W • LED 840 (1.000)	5639	5639	51.0
			Total: 139292	Total: 139292	1188.0

Valor de eficiencia energética: 12.04 W/m² = 3.63 W/m²/100 lx (Base: 98.71 m²)

DIALux
21.09.2020

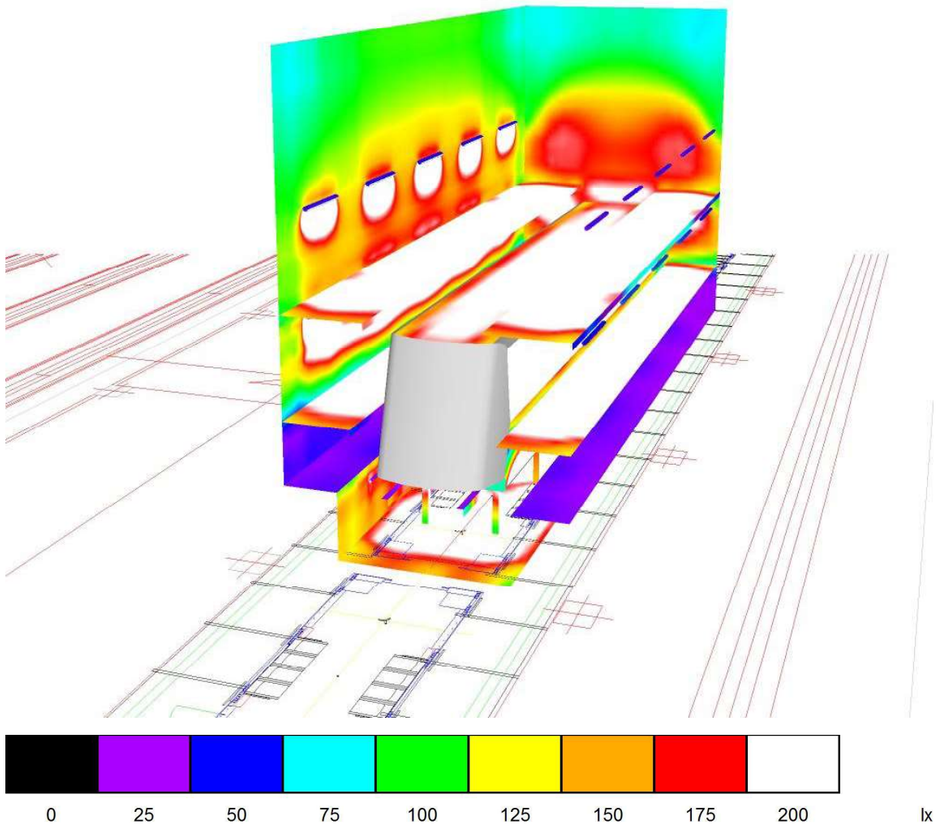
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

TUNEL DE BUFAT / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

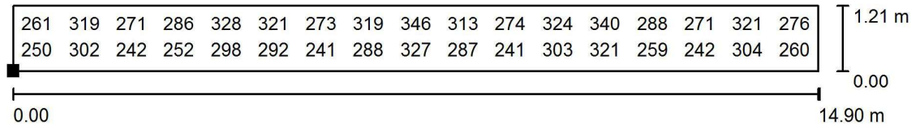
TUNEL DE BUFAT / Rendering (procesado) de colores falsos



DIALux
21.09.2020

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

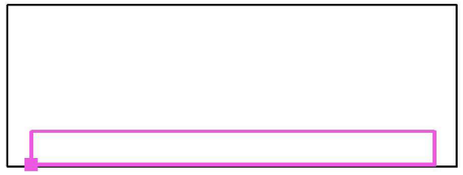
TUNEL DE BUFAT / passarel.la superior / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 107

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(52.337 m, 16.549 m, 2.852 m)

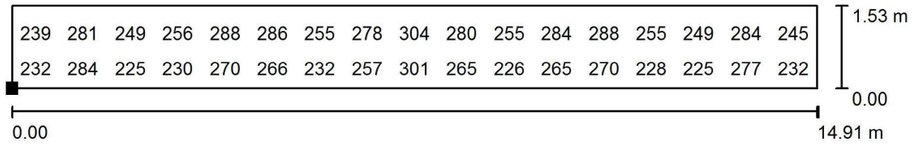


Trama: 51 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
283	200	354	0.708	0.566

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

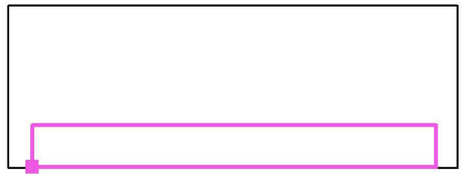
TUNEL DE BUFAT / passarel.la inferior / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 107

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(52.337 m, 16.514 m, 5.038 m)



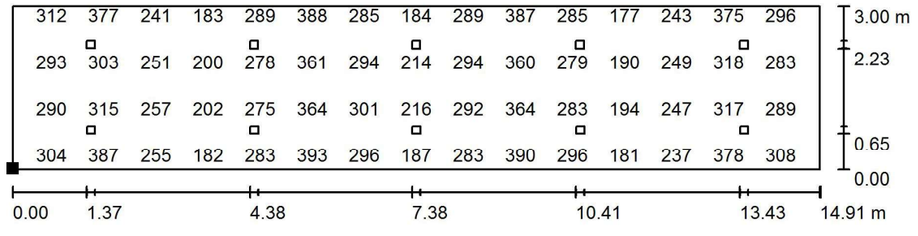
Trama: 51 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
259	194	317	0.748	0.612

DIALux
21.09.2020

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

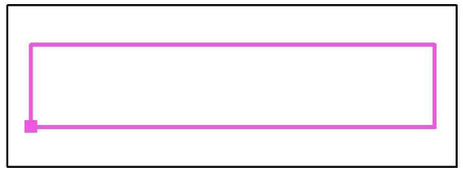
TUNEL DE BUFAT / Fosejat / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 107

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en el local:
Punto marcado:
(52.325 m, 17.954 m, 0.066 m)

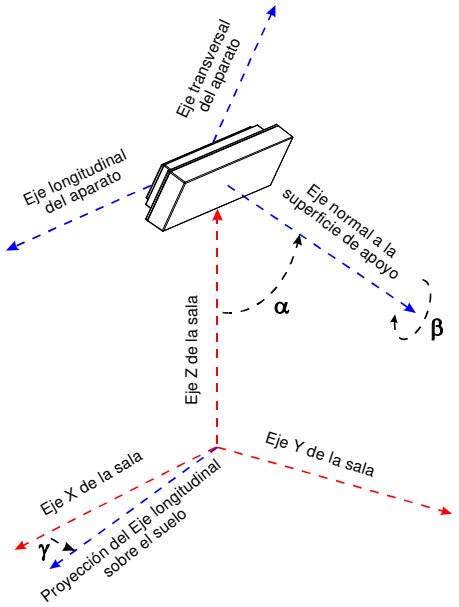


Trama: 31 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
275	138	432	0.502	0.319

2. ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA

Definición de ejes y ángulos



γ : Ángulo que forman la proyección del eje longitudinal del aparato sobre el plano del suelo y el eje X del plano (Positivo en sentido contrario a las agujas del reloj cuando miramos desde el techo). El valor 0 del ángulo es cuando el eje longitudinal de la luminaria es paralelo al eje X de la sala.

α : Ángulo que forma el eje normal a la superficie de fijación del aparato con el eje Z de la sala. (Un valor 90 es colocación en pared y 0 colocación en techo).

β : Autogiro del aparato sobre el eje normal a su superficie de amarre.

PLANTA ANDEN

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

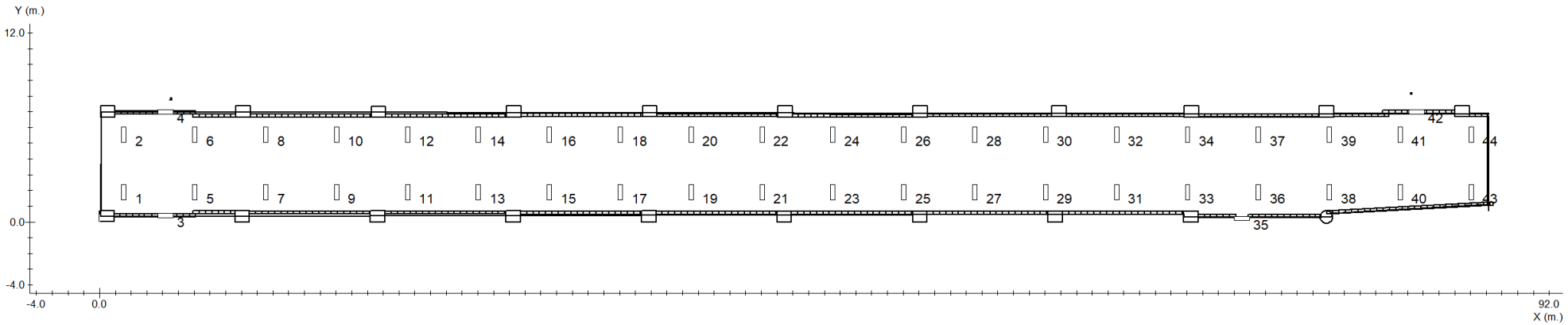
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.25 m.

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN



Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD 2N5	1.54	1.90	2.36	-90	0	0
2	NOVA LD 2N5	1.54	5.55	2.36	-90	0	0
3	NOVA LD 2N5	4.18	0.41	2.36	-180	0	0
4	NOVA LD 2N5	4.19	7.00	2.36	-180	0	0
5	NOVA LD 2N5	6.04	1.90	2.36	-90	0	0
6	NOVA LD 2N5	6.04	5.55	2.36	-90	0	0
7	NOVA LD 2N5	10.54	1.90	2.36	-90	0	0
8	NOVA LD 2N5	10.54	5.55	2.36	-90	0	0
9	NOVA LD 2N5	15.04	1.90	2.36	-90	0	0
10	NOVA LD 2N5	15.04	5.55	2.36	-90	0	0
11	NOVA LD 2N5	19.54	1.90	2.36	-90	0	0
12	NOVA LD 2N5	19.54	5.55	2.36	-90	0	0
13	NOVA LD 2N5	24.04	1.90	2.36	-90	0	0
14	NOVA LD 2N5	24.04	5.55	2.36	-90	0	0
15	NOVA LD 2N5	28.54	1.90	2.36	-90	0	0
16	NOVA LD 2N5	28.54	5.55	2.36	-90	0	0
17	NOVA LD 2N5	33.04	1.90	2.36	-90	0	0
18	NOVA LD 2N5	33.04	5.55	2.36	-90	0	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	NOVA LD 2N5	37.54	1.90	2.36	-90	0	0
20	NOVA LD 2N5	37.54	5.55	2.36	-90	0	0
21	NOVA LD 2N5	42.04	1.90	2.36	-90	0	0
22	NOVA LD 2N5	42.04	5.55	2.36	-90	0	0
23	NOVA LD 2N5	46.54	1.90	2.36	-90	0	0
24	NOVA LD 2N5	46.54	5.55	2.36	-90	0	0
25	NOVA LD 2N5	51.04	1.90	2.36	-90	0	0
26	NOVA LD 2N5	51.04	5.55	2.36	-90	0	0
27	NOVA LD 2N5	55.54	1.90	2.36	-90	0	0
28	NOVA LD 2N5	55.54	5.55	2.36	-90	0	0
29	NOVA LD 2N5	60.04	1.90	2.36	-90	0	0
30	NOVA LD 2N5	60.04	5.55	2.36	-90	0	0
31	NOVA LD 2N5	64.54	1.90	2.36	-90	0	0
32	NOVA LD 2N5	64.54	5.55	2.36	-90	0	0
33	NOVA LD 2N5	69.04	1.90	2.36	-90	0	0
34	NOVA LD 2N5	69.04	5.55	2.36	-90	0	0
35	NOVA LD 2N5	72.51	0.22	2.36	-180	0	0
36	NOVA LD 2N5	73.54	1.90	2.36	-90	0	0

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

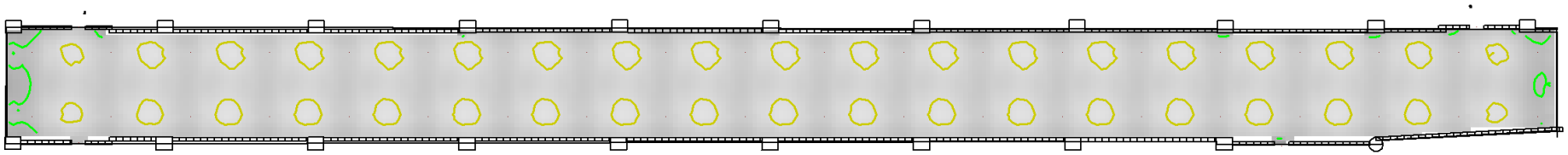
Plano : PLANTA ANDEN

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.				º	
		x	y	h	γ	α	β
37	NOVA LD 2N5	73.54	5.55	2.36	-90	0	0
38	NOVA LD 2N5	78.04	1.90	2.36	-90	0	0
39	NOVA LD 2N5	78.04	5.55	2.36	-90	0	0
40	NOVA LD 2N5	82.54	1.90	2.36	-90	0	0
41	NOVA LD 2N5	82.54	5.55	2.36	-90	0	0
42	NOVA LD 2N5	83.58	6.99	2.36	-180	0	0
43	NOVA LD 2N5	87.04	1.90	2.36	-90	0	0
44	NOVA LD 2N5	87.04	5.55	2.36	-90	0	0

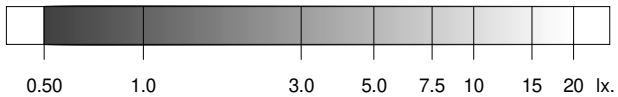
Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



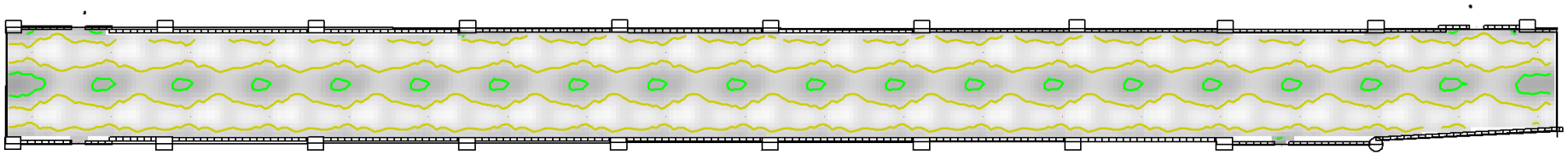
0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	23.04 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 496.7 m²
Iluminación media:	----	8.35 lx

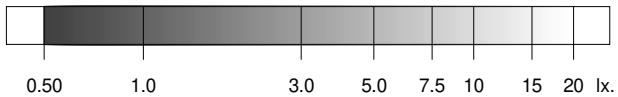
Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

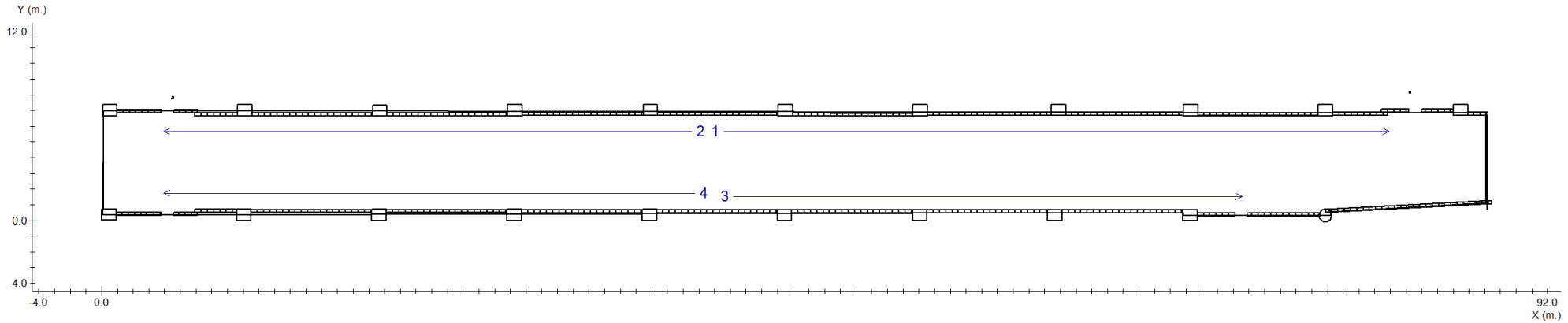
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	37.43 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 496.7 m²
Iluminación media:	----	10.29 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m. 3

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 496.7 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	37.43 mx/mn

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

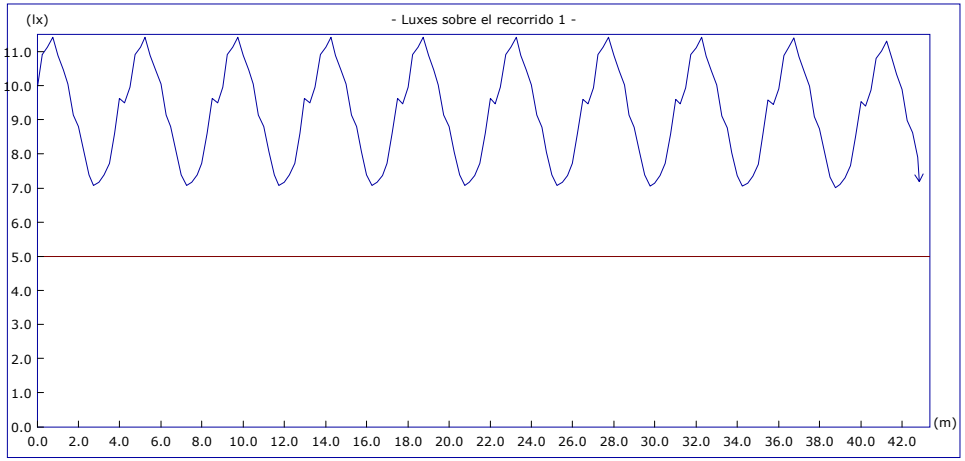
Plano : PLANTA ANDEN



Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN

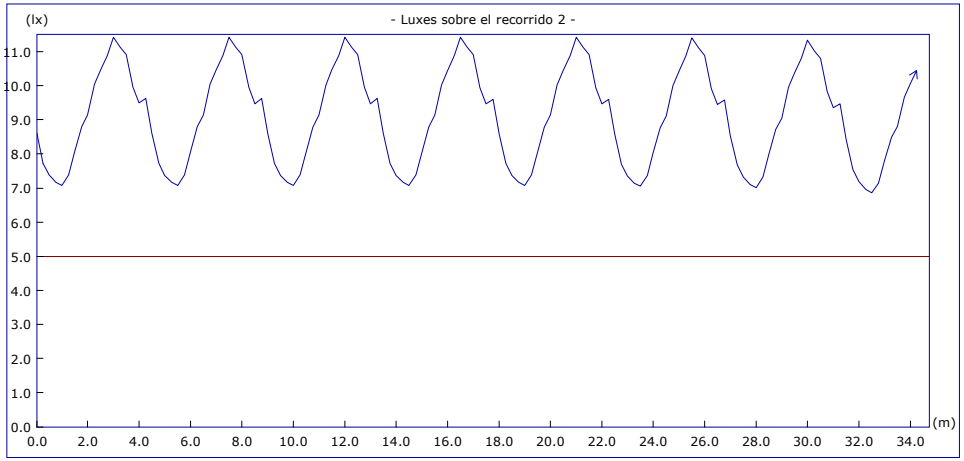
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.63 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	7.01 lx.
lx. máximos:	----	11.43 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2



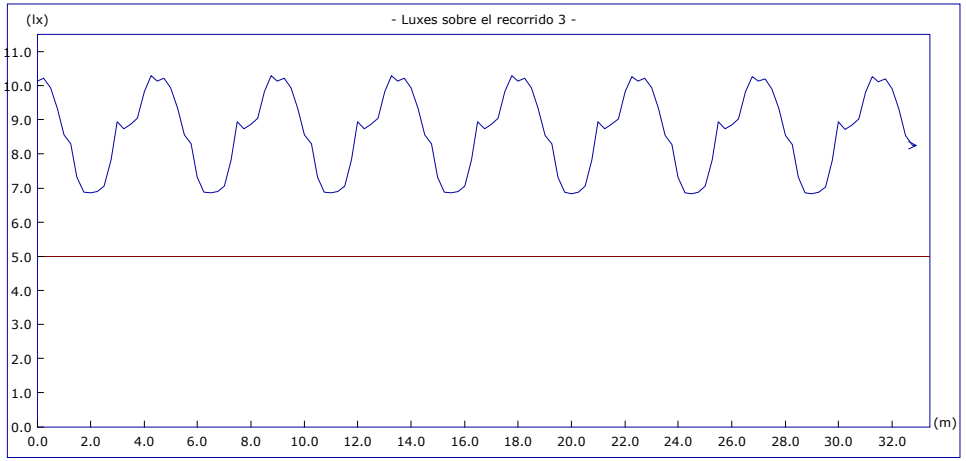
	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.67 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	6.85 lx.
lx. máximos:	----	11.43 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN

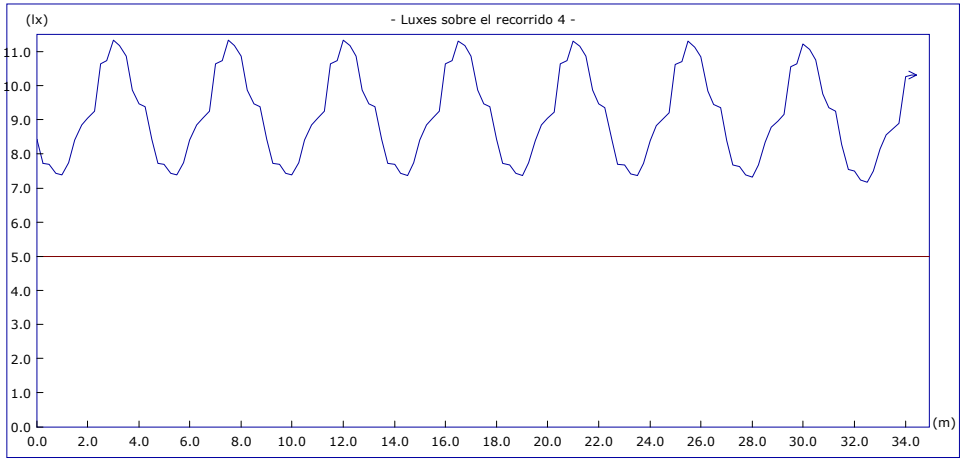
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.51 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	6.83 lx.
lx. máximos:	----	10.28 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4

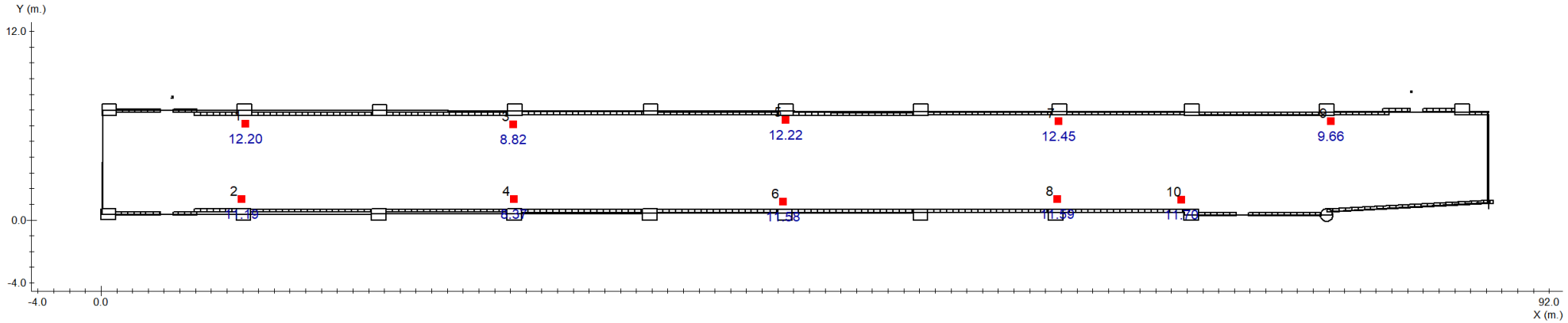


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.58 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	7.16 lx.
lx. máximos:	----	11.33 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN



■ Punto de Seguridad

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	9.16	6.13	1.20	-	5.00	12.20 (H)
2	8.94	1.31	1.20	-	5.00	11.19 (H)
3	26.19	6.06	1.20	-	5.00	8.82 (H)
4	26.23	1.31	1.20	-	5.00	8.37 (H)
5	43.51	6.35	1.20	-	5.00	12.22 (H)
6	43.35	1.15	1.20	-	5.00	11.58 (H)
7	60.85	6.29	1.20	-	5.00	12.45 (H)
8	60.75	1.31	1.20	-	5.00	11.59 (H)
9	78.14	6.29	1.20	-	5.00	9.66 (H)
10	68.62	1.29	1.20	-	5.00	11.70 (H)

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA ANDEN

Cantidad	Referencia		Precio (€)
44	NOVA LD 2N5		2996.40
		Precio Total (PVP)	2996.40

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR

PLANTA SUPERIOR

Plano de situación de luminarias 1

Situación de luminarias 2

Iluminación antipánico 3

Recorridos de evacuación 4

Puntos de seguridad y cuadros eléctricos 5

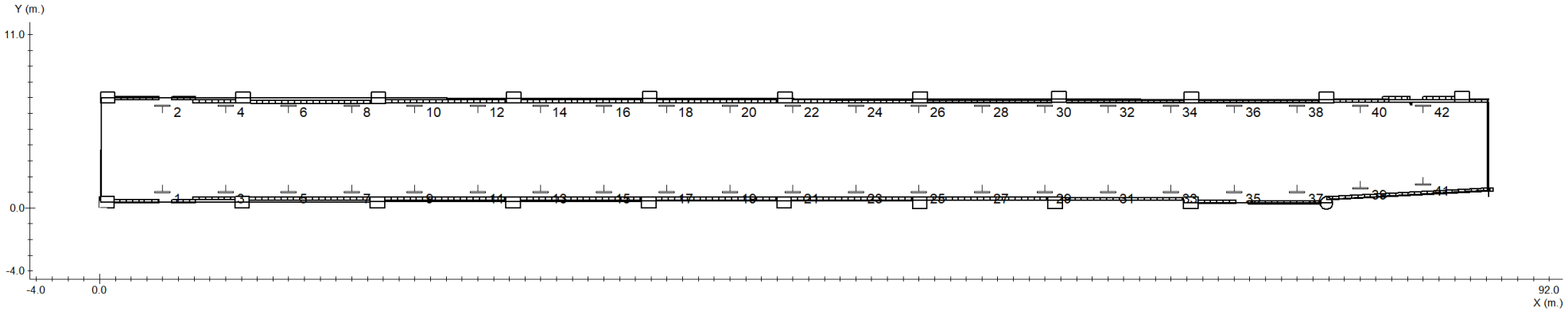
Lista de productos 6

Factor de mantenimiento: 1.000

Resolución del cálculo: 0.25 m.

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR



Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
1	NOVA LD 2N5	4.00	1.00	2.70	0	90	0
2	NOVA LD 2N5	4.00	6.50	2.70	180	90	0
3	NOVA LD 2N5	8.00	1.00	2.70	0	90	0
4	NOVA LD 2N5	8.00	6.50	2.70	180	90	0
5	NOVA LD 2N5	12.00	1.00	2.70	0	90	0
6	NOVA LD 2N5	12.00	6.50	2.70	180	90	0
7	NOVA LD 2N5	16.00	1.00	2.70	0	90	0
8	NOVA LD 2N5	16.00	6.50	2.70	180	90	0
9	NOVA LD 2N5	20.00	1.00	2.70	0	90	0
10	NOVA LD 2N5	20.00	6.50	2.70	180	90	0
11	NOVA LD 2N5	24.00	1.00	2.70	0	90	0
12	NOVA LD 2N5	24.00	6.50	2.70	180	90	0
13	NOVA LD 2N5	28.00	1.00	2.70	0	90	0
14	NOVA LD 2N5	28.00	6.50	2.70	180	90	0
15	NOVA LD 2N5	32.00	1.00	2.70	0	90	0
16	NOVA LD 2N5	32.00	6.50	2.70	180	90	0
17	NOVA LD 2N5	36.00	1.00	2.70	0	90	0
18	NOVA LD 2N5	36.00	6.50	2.70	180	90	0

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
19	NOVA LD 2N5	40.00	1.00	2.70	0	90	0
20	NOVA LD 2N5	40.00	6.50	2.70	180	90	0
21	NOVA LD 2N5	44.00	1.00	2.70	0	90	0
22	NOVA LD 2N5	44.00	6.50	2.70	180	90	0
23	NOVA LD 2N5	48.00	1.00	2.70	0	90	0
24	NOVA LD 2N5	48.00	6.50	2.70	180	90	0
25	NOVA LD 2N5	52.00	1.00	2.70	0	90	0
26	NOVA LD 2N5	52.00	6.50	2.70	180	90	0
27	NOVA LD 2N5	56.00	1.00	2.70	0	90	0
28	NOVA LD 2N5	56.00	6.50	2.70	180	90	0
29	NOVA LD 2N5	60.00	1.00	2.70	0	90	0
30	NOVA LD 2N5	60.00	6.50	2.70	180	90	0
31	NOVA LD 2N5	64.00	1.00	2.70	0	90	0
32	NOVA LD 2N5	64.00	6.50	2.70	180	90	0
33	NOVA LD 2N5	68.00	1.00	2.70	0	90	0
34	NOVA LD 2N5	68.00	6.50	2.70	180	90	0
35	NOVA LD 2N5	72.00	1.00	2.70	0	90	0
36	NOVA LD 2N5	72.00	6.50	2.70	180	90	0

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

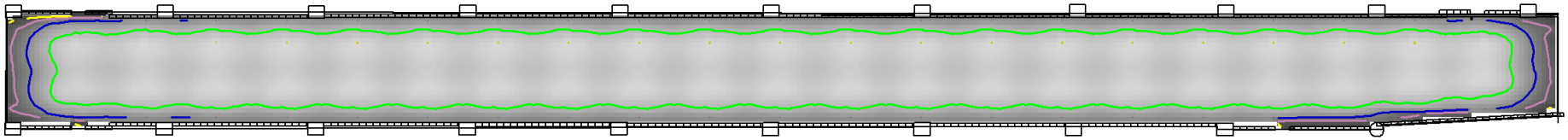
Plano : PLANTA SUPERIOR

Nº	Referencia	Coordenadas					
		m.			º		
		x	y	h	γ	α	β
37	NOVA LD 2N5	76.00	1.00	2.70	0	90	0
38	NOVA LD 2N5	76.00	6.50	2.70	180	90	0
39	NOVA LD 2N5	80.00	1.26	2.70	0	90	0
40	NOVA LD 2N5	80.00	6.50	2.70	180	90	0
41	NOVA LD 2N5	84.00	1.49	2.70	0	90	0
42	NOVA LD 2N5	84.00	6.50	2.70	180	90	0

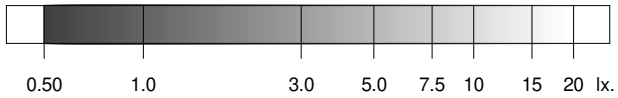
Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR

Tramas e isolux a 0.00 m.



Leyenda:



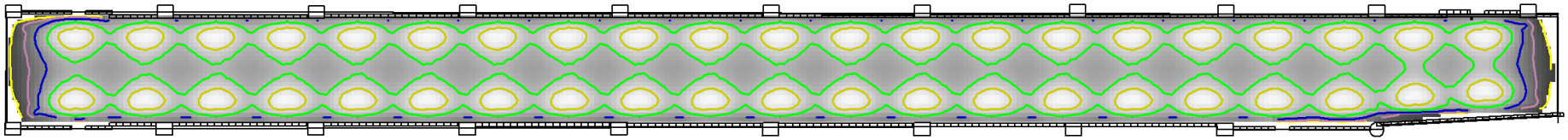
0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	20.30 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.7 % de 505.8 m²
Iluminación media:	----	5.81 lx

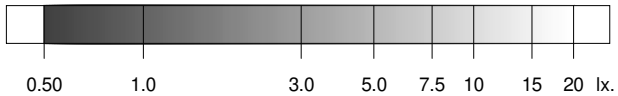
Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR

Tramas e isolux a 1.00 m.



Leyenda:



0.5 2.0 5.0 10.0 20.0 otros lx.

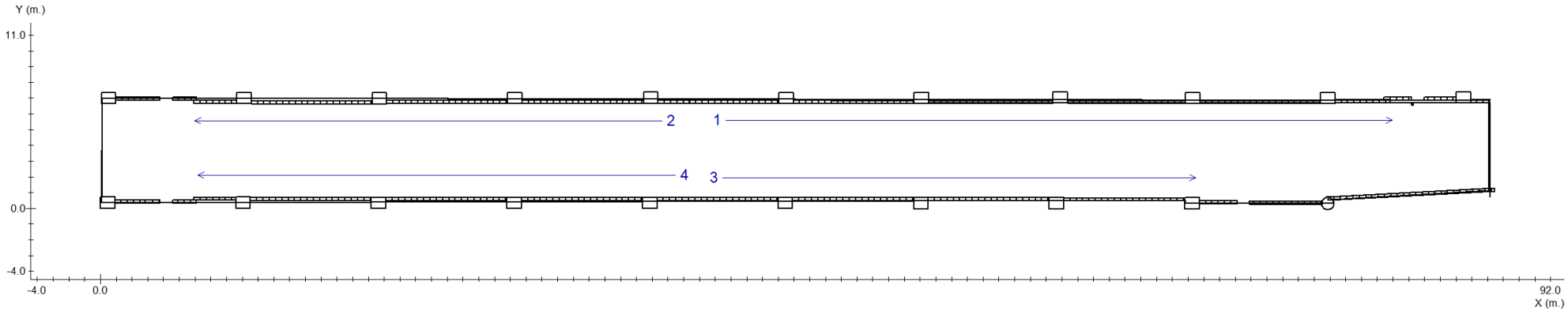
	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	36.83 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	98.6 % de 505.8 m²
Iluminación media:	----	6.38 lx

Iluminación antipánico en el volumen de 0.00 m. a 1.00 m. 3

	Objetivos	**Resultados**
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	98.6 % de 505.8 m²
Uniformidad:	40.00 mx/mn.	36.83 mx/mn

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

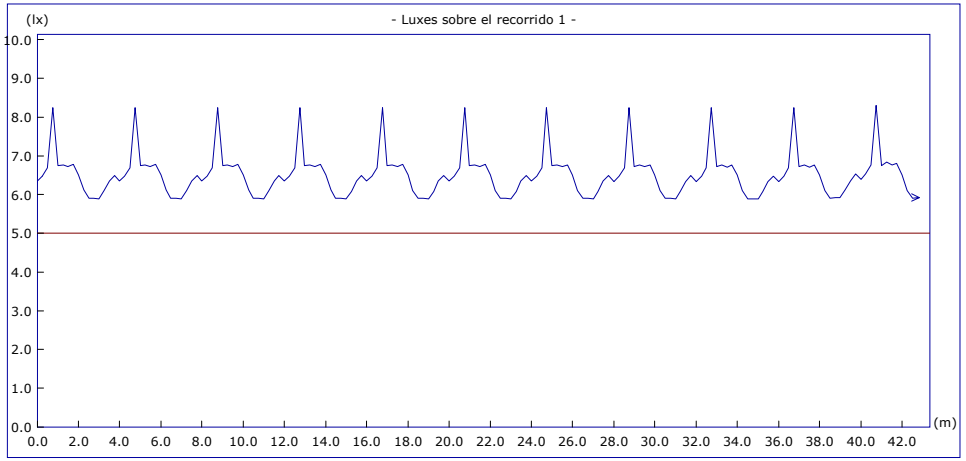
Plano : PLANTA SUPERIOR



Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR

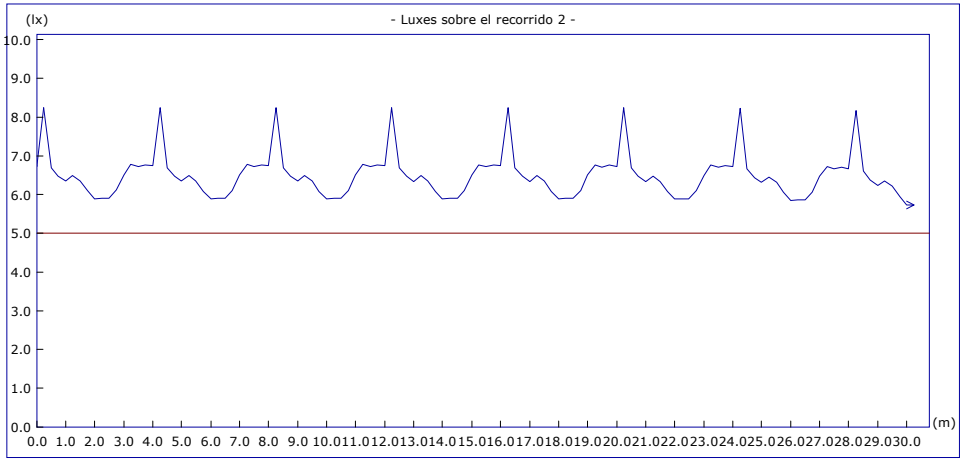
Recorrido 1



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.41 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.88 lx.
lx. máximos:	----	8.31 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 2

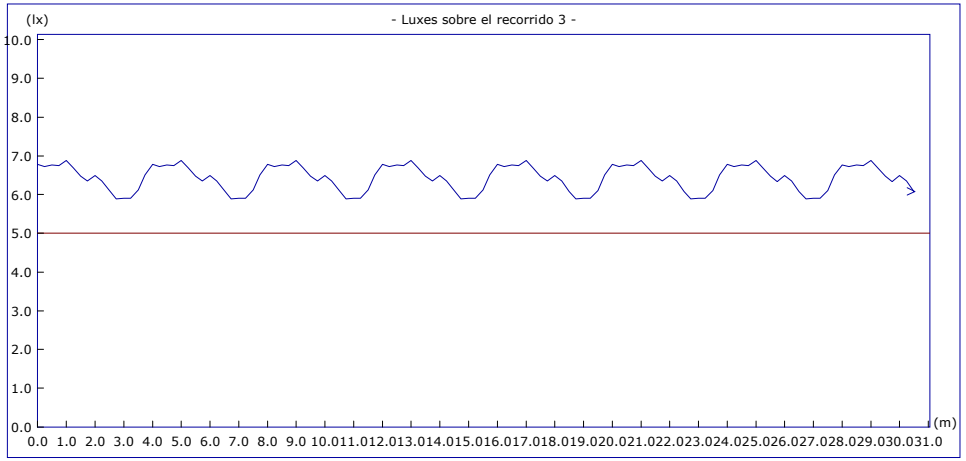


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.44 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.72 lx.
lx. máximos:	----	8.25 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Plano : PLANTA SUPERIOR

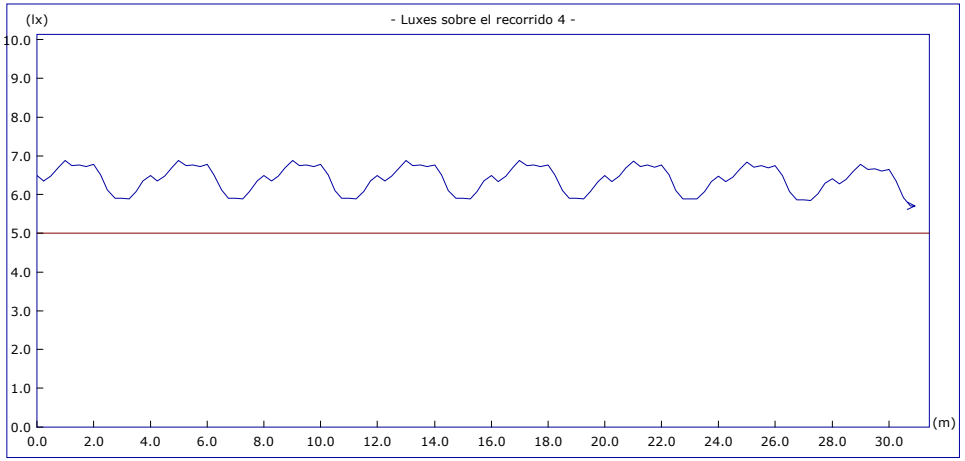
Recorrido 3



	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.17 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.89 lx.
lx. máximos:	----	6.87 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Recorrido 4

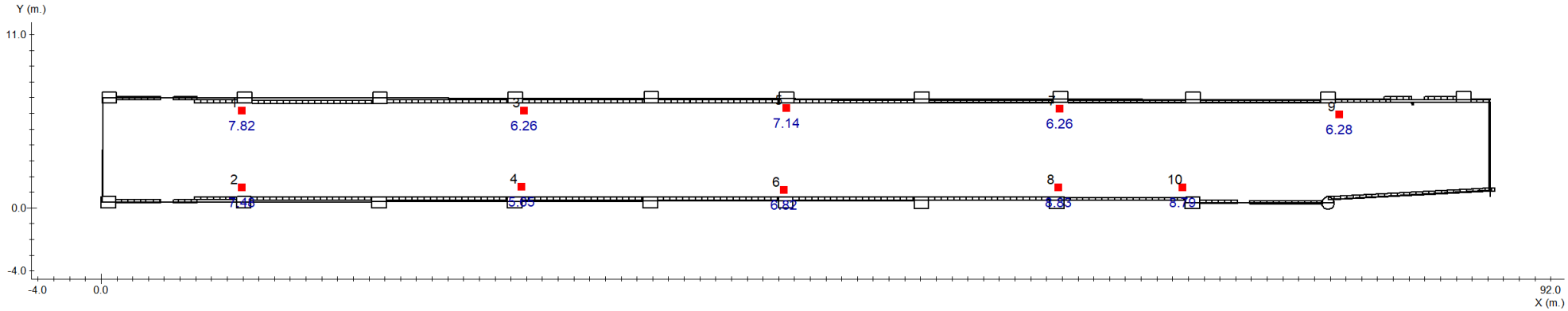


	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.00 mx/mn	1.20 mx/mn
lx. mínimos:	5.00 lx.	5.71 lx.
lx. máximos:	----	6.87 lx.
Longitud cubierta:	con 5.00 lx. o más	100.0 %

Altura del plano de medida: 0.00 m.

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR



■ Punto de Seguridad

Proyecto : TALLER FERROVIARIO SANTA EULALIA

Plano : PLANTA SUPERIOR

Nº	Coordenadas				Objetivo	Resultado
		m.		º	lx	lx
	x	y	h	γ		
1	8.95	6.16	1.20	-	5.00	7.82 (H)
2	8.94	1.30	1.20	-	5.00	7.48 (H)
3	26.83	6.16	1.20	-	5.00	6.26 (H)
4	26.67	1.34	1.20	-	5.00	5.65 (H)
5	43.51	6.34	1.20	-	5.00	7.14 (H)
6	43.35	1.14	1.20	-	5.00	6.82 (H)
7	60.85	6.28	1.20	-	5.00	6.26 (H)
8	60.75	1.30	1.20	-	5.00	8.83 (H)
9	78.60	5.93	1.20	-	5.00	6.28 (H)
10	68.62	1.28	1.20	-	5.00	8.79 (H)

Resumen: Resultados lumínicos

Plano : PLANTA ANDEN	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	99.7 % de 496.7 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	23.04 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	37.43 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	5.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	10 de 10 (100 %) cumplido

Plano : PLANTA SUPERIOR	**Objetivos**	**Resultados**
Antipánico		
Iluminación mínima	0.50 lx	98.6 % de 505.8 m²
Uniformidad a h = 0.00 m. (mx/mn)	40.00	20.30 (cumplido)
Uniformidad a h = 1.00 m. (mx/mn)	40.00	36.83 (cumplido)
Recorridos de evacuación		
Iluminación mínima	5.00 lx	4 de 4 (100 %) cumplido
Uniformidad (mx/mn)	40.00	4 de 4 (100 %) cumplido
Puntos de seguridad y cuadros eléctricos		
Iluminación mínima	5.00 lx	10 de 10 (100 %) cumplido

ANNEX V – CÀLCULS CONDUCTES

INDEX

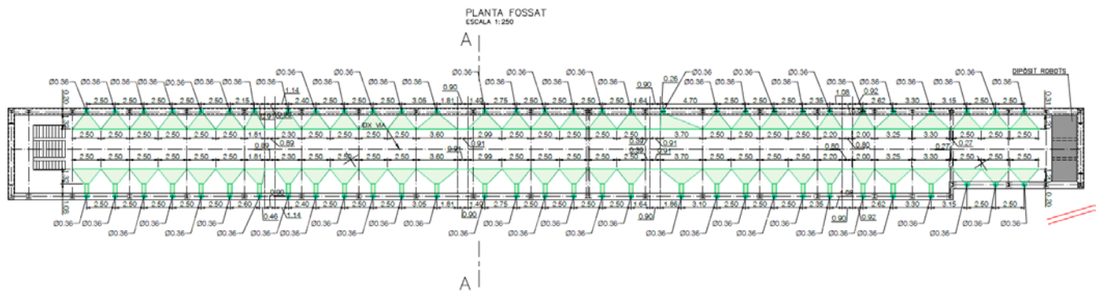
1. CONSIDERACIONS PRÈVIES 2
2. XARXA DE CONDUCTES PROPOSADA 2
2.1. Planta fossat 2
2.2. Planta passera superior 2
2.3. Secció 2
2.4. Àrea de càlcul 2
3. FORMULES GENERALS 3
4. DADES GENERALS 3
5. RESULTATS 3
5.1. Nusos 3
5.2. Ramals 4

1. CONSIDERACIONS PRÈVIES

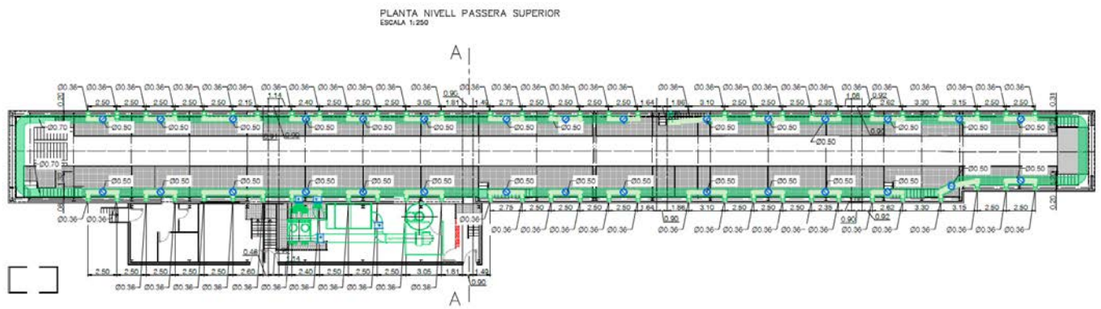
Tal i com s'exposa en la memòria del projecte, el funcionament de l'aspiració del túnel de bufat està vinculat a la posició dels robots d'aspiració, els quals funcionen simultàniament cotxe a cotxe, és a dir que, fins que els 3 robots no conformin que han conclòs el seu treball en el cotxe en curs no es podrà passar al següent cotxe. Així mateix funcionen les boques d'aspiració de cada cotxe, gràcies a un conjunt de comportes pneumàtica que s'obrirà / tancarà de forma automàtica per tal de deixar operatiu o no els diferents muntants i campanes de la instal·lació, en funció de si es corresponen al cotxe que estan actuant els robots. De forma genèrica, es disposa de fins a 3 ramals per cotxe que comuniquen amb el conducte principal a ran de coberta, amb dues campanes per cada ramal. Així doncs, la definició i càlculs realitzats per aquesta captació s'ha realitzat per el cas més desfavorable, corresponent a la neteja del cotxe nº3. Les boques d'aspiració s'han dissenyat per a una velocitat de captació entre 20 i 25 m/s, definint un cabal de 2.500m3/h per cada campana d'aspiració, corresponent a un total de 30.000 m3/h de cabal nominal del ventilador seleccionat.

2. XARXA DE CONDUCTES PROPOSADA

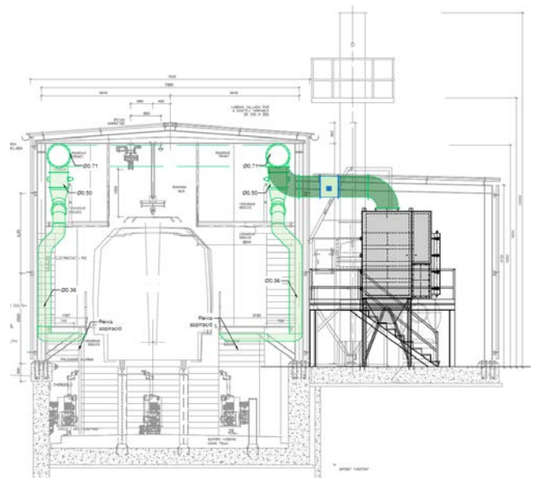
2.1. Planta fossat



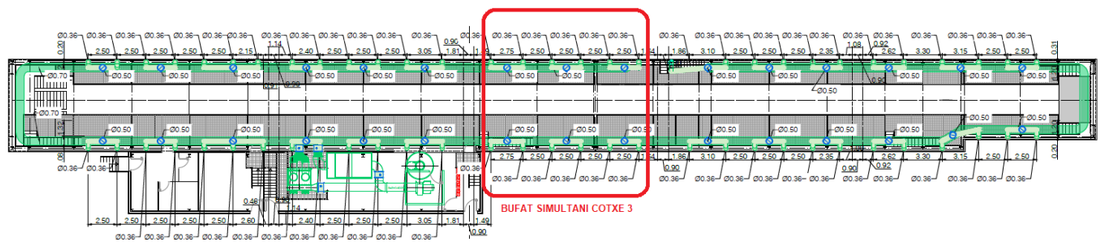
2.2. Planta passera superior

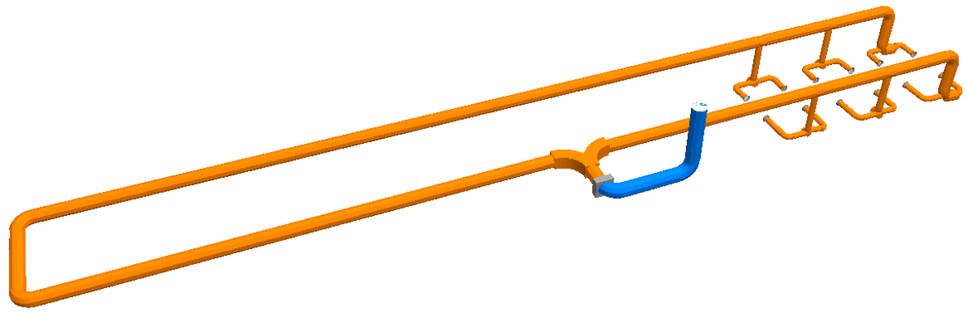


2.3. Secció



2.4. Àrea de càlcul





3. FORMULES GENERALS

Emplearemos las siguientes:

$$Pti = Ptj + DPtij$$

$$Pt = Ps + Pd$$

$$Pd = r/2 \cdot v^2$$

$$vij = 1000 \cdot |Qij| / 3,6 \cdot Aij$$

Siendo:

Pt = Presión total (Pa).
Ps = Presión estática (Pa).
Pd = Presión dinámica (Pa).
DPt = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).
r = Densidad del fluido (kg/m3).
v = Velocidad del fluido (m/s).
Q = Caudal (m3/h).
A = Area (mm²).

Conductos

$$DPtij = rij \cdot Qij^2$$

$$rij = 109 \cdot 8 \cdot r \cdot fij \cdot Lij / 12,96 \cdot p2 \cdot Deij5$$

$$f = 0,25 / [lg10 (e/3,7De + 5,74/Re0,9)]2$$

$$Re = r \cdot 4 \cdot |Qij| / 3,6 \cdot m \cdot p \cdot Deij$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).
L = Longitud de cálculo (m).
De = Diámetro equivalente (mm).
e = Rugosidad absoluta del conducto (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
m = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$DPtij = mij \cdot Qij^2$$

$$mij = 106 \cdot r \cdot Cij / 12,96 \cdot 2 \cdot Aij2$$

Cij = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

4. DADES GENERALS

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 18 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 18 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0
Equilibrado (%): 30
Pérdidas secundarias (%): 20
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

5. RESULTATS

5.1. Nusos

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)
2	187,24	-589,62	-402,37		
1	187,24	116,87	304,11		
5	70,33	-390,99	-320,66		
6	70,33	-375,52	-305,18		
7	70,33	-365,88	-295,55		
8	70,33	-350,4	-280,07		
104	187,24	115,89	303,13		
105	187,24	74,69	261,94		
106	187,24	57,45	244,7		
107	187,24	16,26	203,5		
108	187,24	-0	187,24	30.000	187,24
9	70,33	-275,94	-205,61		
10	31,26	-208,27	-177,01		
42	73,29	-196,97	-123,67		
53	31,26	-86,06	-54,8		
54	31,26	-79,18	-47,92		
49	31,26	-77,72	-46,46		
50	31,26	-70,84	-39,59		
11	31,26	-204,31	-173,05		
12	7,81	-164,3	-156,48		
28	73,29	-163,73	-90,44		
39	31,26	-53,12	-21,86		

40	31,26	-46,25	-14,99		
35	31,26	-44,7	-13,44		
36	31,26	-37,82	-6,56		
19	31,26	-177,3	-146,04		
20	31,26	-170,43	-139,17		
23	31,26	-142,86	-111,6		
24	31,26	-135,98	-104,72		
25	31,26	-133,45	-102,19		
26	31,26	-126,57	-95,32		
57	70,33	-413	-342,66		
58	31,26	-345,32	-314,06		
90	125,04	-315,31	-190,28		
59	31,26	-341,42	-310,16		
60	7,81	-301,41	-293,59		
76	57,51	-312,69	-255,18		
61	7,81	-300,38	-292,56		
62	7,81	-298,66	-290,84		
97	31,26	-101,27	-70,01		
98	31,26	-94,39	-63,14		
101	31,26	-115,39	-84,13		
102	31,26	-108,51	-77,26		
81	31,26	-233,4	-202,14		
82	31,26	-226,52	-195,26		
83	31,26	-224,59	-193,33		
84	31,26	-217,71	-186,45		
87	31,26	-228,45	-197,19		
88	31,26	-221,57	-190,31		
67	31,26	-314,69	-283,43		
68	31,26	-307,81	-276,55		
71	31,26	-279,82	-248,56		
72	31,26	-272,94	-241,69		
73	31,26	-269,82	-238,56		
74	31,26	-262,94	-231,68		
13	7,81	-163,3	-155,49		
14	7,81	-161,58	-153,77		
16	7,81	-159,17	-151,36		
15	7,81	-160,89	-153,08		
17	7,81	-159,12	-151,31		
18	31,26	-178,43	-147,17		
22	31,26	-143,49	-112,23		
30	73,29	-136,56	-63,27		
29	73,29	-152,68	-79,39		
31	73,29	-135,04	-61,75		
32	31,26	-54,16	-22,9		
38	31,26	-54,95	-23,69		
33	31,26	-53,51	-22,25		
34	31,26	-46,63	-15,37		
44	73,29	-169,79	-96,5		
43	73,29	-185,92	-112,63		
45	73,29	-168,11	-94,82		
46	31,26	-87,23	-55,97		
52	31,26	-88,02	-56,76		
47	31,26	-86,57	-55,31		
48	31,26	-79,69	-48,44		
64	7,81	-296,25	-288,43		
63	7,81	-297,97	-290,15		
65	7,81	-296,19	-288,38		
66	31,26	-315,49	-284,23		
70	31,26	-280,56	-249,3		
78	57,51	-291,88	-234,37		
77	57,51	-304,53	-247,02		
79	57,51	-290,74	-233,22		
80	31,26	-234	-202,74		
86	31,26	-230,35	-199,09		
92	125,04	-266,21	-141,17		
91	125,04	-293,71	-168,68		
93	125,04	-263,6	-138,57		
94	31,26	-103,56	-72,3		
100	31,26	-117,31	-86,05		
4	70,33	-438,9	-368,56		
56	70,33	-438,9	-368,56		
3	187,24	-579,95	-392,71		
55	31,26	-77,1	-45,84	2.500	-4,41
41	31,26	-44,21	-12,95	2.500	-4,41
37	31,26	-35,66	-4,41	2.500	-4,41
21	31,26	-168,42	-137,16	2.500	-4,41
27	31,26	-124,56	-93,3	2.500	-4,41
99	31,26	-90,91	-59,65	2.500	-4,41
103	31,26	-105,07	-73,81	2.500	-4,41
85	31,26	-214,74	-183,48	2.500	-4,41
89	31,26	-218,62	-187,36	2.500	-4,41
69	31,26	-304,87	-273,61	2.500	-4,41
75	31,26	-260,06	-228,8	2.500	-4,41
51	31,26	-68,76	-37,5	2.500	-4,41

5.2. Ramals

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
6	6	7	5,35	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0149	-15.000	700	10,83	9,639
8	8	9	41,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0149	-15.000	700	10,83	74,46
54	54	55	1,07	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,082
50	50	51	1,08	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,088
40	40	41	1,05	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,034
36	36	37	1,11	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,154
20	20	21	1,04	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,007
24	24	25	1,31	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,532
26	26	27	1,04	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,015
10	10	11	4,73	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0156	-10.000	700	7,22	3,961
58	58	59	4,66	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0156	-10.000	700	7,22	3,901
60	60	61	4,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-5.000	700	3,61	1,034
98	98	99	1,8	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	3,486
102	102	103	1,77	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	3,442
82	82	83	1	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	1,934
84	84	85	1,53	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,965
88	88	89	1,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,952
68	68	69	1,52	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,944
72	72	73	1,61	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	3,126
74	74	75	1,49	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,88
105	105	106	4,24	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,014	30.000	775	17,67(*)	17,239
107	107	108	4	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,014	30.000	775	17,67	16,261
12	12	13	4,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-5.000	700	3,61	0,997
14	14	15	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-5.000	700	3,61	0,69
16	16	17	0,21	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-5.000	700	3,61	0,048
18	19	18	0,58	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	1,123
22	23	22	0,33	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	0,633
28	28	29	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.000	400	11,05	11,046
30	30	31	0,41	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.000	400	11,05	1,517
38	39	38	0,94	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	1,829
32	32	33	0,34	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	0,652
34	34	35	1	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	1,937
42	42	43	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.000	400	11,05	11,046
44	44	45	0,46	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.000	400	11,05	1,685
52	53	52	1,01	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	1,962
46	46	47	0,34	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	0,658
48	49	48	1,02	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	1,974
62	62	63	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-5.000	700	3,61	0,69
64	64	65	0,24	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0172	-5.000	700	3,61	0,056
70	71	70	0,38	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	0,739

66	66	67	0,42	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	0,806
76	76	77	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.000	425	9,79	8,157
78	78	79	0,42	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0167	-5.000	425	9,79	1,147
80	80	81	0,31	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	0,606
86	87	86	0,98	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	1,9
90	90	91	3	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0168	-5.000	350	14,44	21,6
92	92	93	0,36	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0168	-5.000	350	14,44	2,602
100	101	100	0,99	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	2.500	350	7,22	1,92
1	2	1		Ventilador			30.000			-706,487
5	5	6		Codo		Asp./0,22	-15.000			15,473
7	7	8		Codo		Asp./0,22	-15.000			15,473
104	104	105		Codo		Imp./0,22	30.000			41,193
106	106	107		Codo		Imp./0,22	30.000			41,193
9	9	10		Derivación T		Asp./0,915	-10.000			28,602
41	9	42		Derivación T		Asp./1,118	-5.000			81,94
53	53	54		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
49	49	50		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
11	11	12		Derivación T		Asp./2,12	-5.000			16,567
27	11	28		Derivación T		Asp./1,1271	-5.000			82,613
39	39	40		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
35	35	36		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
19	19	20		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
23	23	24		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
25	25	26		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
57	57	58		Derivación T		Asp./0,915	-10.000			28,602
89	57	90		Derivación T		Asp./1,2188	-5.000			152,387
59	59	60		Derivación T		Asp./2,12	-5.000			16,567
75	59	76		Derivación T		Asp./0,956	-5.000			54,982
61	61	62		Codo		Asp./0,22	-5.000			1,719
97	97	98		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
101	101	102		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
81	81	82		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
83	83	84		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
87	87	88		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
67	67	68		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
71	71	72		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
73	73	74		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
13	13	14		Codo		Asp./0,22	-5.000			1,719
15	16	15		Codo		Asp./0,22	5.000			1,719
17	17	18		Derivación T		Asp./0,1325	-2.500			4,142
21	17	22		Derivación T		Asp./1,25	-2.500			39,074
29	30	29		Codo		Asp./0,22	5.000			16,125
31	31	32		Derivación T		Asp./1,2427	-2.500			38,846
37	31	38		Derivación T		Asp./1,2174	-2.500			38,055
33	33	34		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
43	44	43		Codo		Asp./0,22	5.000			16,125
45	45	46		Derivación T		Asp./1,2427	-2.500			38,846
51	45	52		Derivación T		Asp./1,2174	-2.500			38,055
47	47	48		Codo		Asp./0,22	-2.500			6,877
63	64	63		Codo		Asp./0,22	5.000			1,719
65	65	66		Derivación T		Asp./0,1325	-2.500			4,142
69	65	70		Derivación T		Asp./1,25	-2.500			39,074
77	78	77		Codo		Asp./0,22	5.000			12,652
79	79	80		Derivación T		Asp./0,9751	-2.500			30,481
85	79	86		Derivación T		Asp./1,092	-2.500			34,134
91	92	91		Codo		Asp./0,22	5.000			27,508
93	93	94		Derivación T		Asp./2,12	-2.500			66,269
99	93	100		Derivación T		Asp./1,68	-2.500			52,515
106	1	104	0,24	Conducto	Acero Galv./0,1	Imp./0,014	30.000	775	17,67	0,984
105	94	97	1,18	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0181	-2.500	350	7,22	2,286
3	3	4		Bifurcación T		Asp./0,3433	-15.000			24,143
55	3	56		Bifurcación T		Asp./0,3433	-15.000			24,143
4	4	5	26,59	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0149	-15.000	700	10,83	47,907
56	56	57	14,37	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,0149	-15.000	700	10,83	25,9
107	3	2	2,38	Conducto	Acero Galv./0,1	Asp./0,014	30.000	775	17,67	9,667

ANNEX 4. PROCÉS CONSTRUCTIU I AFECCIONS A FMB

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- NOU TÚNEL DE BUFAT 1

3.- NOUS USOS I MILLORA PRESTACIONS NAU VIES 9 I 11 4

ANNEX DE PROCÉS CONSTRUCTIU I AFECCIONS A LES INSTAL·LACIONS DE FMB

1.- INTRODUCCIÓ

Els Tallers de Santa Eulàlia L1 de TMB estan formats per un edifici principal i una nau auxiliar. El primer queda ubicat al municipi de L'Hospitalet de Llobregat, mentre la segona es troba a l'altra banda del carrer Riera Blanca, per tant, al municipi de Barcelona.

L'edifici principal, de vàries plantes, conté les diferents dependències de personal, la gran majoria de cambres tècniques, i una platja amb un total de 5 vies: les vies 3, 5, 7, i 9 dedicades als manteniments preventiu i correctiu, i un túnel de bufat a la via 11. La capacitat d'estacionar trens per a tasques de manteniment és molt limitada en comparació a altres instal·lacions de TMB.

La nau auxiliar només conté una via amb un túnel de rentat on també es pot fer neteja de grafittis, i adjacent a aquesta hi ha les instal·lacions soterrades de la depuradora i pou de bombes, una cambra de seccionadors, i unes dependències tècniques. La via d'aquesta nau s'integra dins la platja de vies del taller com un "by-pass" entre l'accés de les vies generals i la via 11.

L'edifici principal està constituït per dues naus adossades de mamposteria, amb cobertes a dues aigües recolzades en encavallades metàl·liques, i tant la coberta com la façana estan dins el catàleg de Patrimoni Urbà. Aquestes naus han sofert ampliacions i/o reformes des de la seva construcció inicial. La nau amb façana directa al carrer Santiago Ramón y Cajal està construïda parcialment damunt infraestructures preexistents com el "Real Canal de la Serenísima Infanta Doña Luisa Carlota de Borbón", del qual encara queden trams visitables en els nivells inferiors.

La nau auxiliar està formada per pòrtics metàl·lics amb tancaments i coberta de xapa.

L'ample de via de la línia L1 és ibèric: 1.668 mm.

L'objecte del present projecte és substituir la nau de túnel de rentat per una nova nau de túnel de bufat i la conversió de la via 11 (actual túnel de bufat) en via de manteniment preventiu, guanyant capacitat operativa dels tallers, així com la millora de prestacions d'aïllament, ventilació i PCI de la nau de vies 9 i 11, substituint finestres per noves de doble vidre amb càmara d'aire tipus Climalit, i implementant exhutoris a la coberta.

Cal assenyalar que recentment s'ha construït en aquesta línia L1 un túnel de rentat a la cua de maniobres de l'Hospital de Bellvitge; la qual cosa permet prescindir del servei de l'actual túnel de rentat d'aquests tallers.

Així, doncs, les actuacions a realitzar es poden dividir clarament en dos àmbits independents:

A) Túnel de rentat (nau auxiliar i cambres adjacents) a convertir en Nou túnel de Bufat

B) Túnel de bufat (nau de vies 9 i 11) a convertir en Nova Via 11 de Manteniment Preventiu i millora de prestacions de la nau

Tenint present l'anterior, es planteja executar l'obra en dues fases: una primera on es realitzen totes les actuacions associades al Nou túnel de Bufat (àmbit A), i un cop aquest estigui en servei, en una segona etapa s'adequaria la nau de vies 9 i 11 als nous usos i millora de prestacions.

Tot seguit es descriu el procés constructiu en cadascun d'aquests àmbits, d'acord amb l'ordre indicat.

2.- NOU TÚNEL DE BUFAT

La conversió de l'actual túnel de rentat en el nou túnel de bufat, requereix la completa demolició de la nau actual, a més de l'enderroc de les instal·lacions que deixen de ser necessàries: estació depuradora, osmosi i cambra de control de qualitat de l'aigua i de la depuradora.

Concretament es desmuntarà l'estació depuradora, els dipòsits de aigua neta i la caseta que es poden observar a la foto nº1, així com els dipòsits de contaminants de graffitis.

Foto nº1 Instal·lacions Depuradora

També s'enderrocarà la caseta on està el Control de Qualitat de l'aigua i el sistema de control elèctric de la depuradora. Es tracta de la cambra esquerra de les dues existents en la foto nº2. És important senyalar que no s'afectarà la part dreta, doncs, conté la cambra de seccionadors de catenària.

Foto nº2 Cambres Tècniques adjacents actual túnel Rentat

Aquestes actuacions es faran amb maquinària de petites dimensions, transportable per via sobre plataforma, i els materials d'enderroc es depositaran en saques per ser retirats bé per via en les finestres de circulació possibles, carregant sobre plataformes, bé amb grua des de l'exterior, quan sigui possible, i/o bé deixant-les abassegades fins el següent pas.

Fotos nº3 i nº4 Espai entre mur i cambra seccionadors, des de l'interior i l'exterior, respectivament

Amb l'eliminació de les edificacions esmentades, s'aconseguirà alliberar una franja de 4 m entre la cambra de seccionadors i el mur de separació amb el veí (Concessionari de la Citroën) que permetrà construir una rampa des del Carrer de la Riera Blanca, per l'accés de maquinària i retirada de materials (veure fotos nº3 i nº4). Per la cara exterior també caldrà retirar arbres, a reposar un cop acabada l'actuació.

Executada la rampa d'accés i amb maquinària adequada es procedirà a realitzar els treballs previs necessaris per l'enderroc de la nau, és a dir, les afeccions a instal·lacions existents.

Totes aquestes actuacions es poden executar sense afeccions a la circulació de les vies, més enllà de les desconnexions dels quadres elèctrics que es realitzaran quan el servei del taller permeti actuar sobre les instal·lacions amb corrent.

En primer lloc s'actuarà sobre l'electrificació, amb els corresponents talls de tensió i amb l'ajuda d'una dressina es realitzarà la retirada i desmuntatge del perfil i fil de contacte de la catenària rígida de l'actual túnel de rentat, mentre a la via adjacent (la d'entrada i recepció de trens a taller) caldrà instal·lar nous suports per la catenària a la banda de l'andana, doncs, alguns dels suports es troben enganxats al tancament vertical a demolir, com es pot observar a la foto nº5.

S'ha acordat amb els responsables de manteniment que es farà en franges de 5 hores diàries, en horari diürn, que s'hauran de concretar en el moment de iniciar les obres

Fotos nº5 Via d'entrada i recepció de trens a taller

A continuació s'actuarà sobre la via del túnel de rentat, tallant els carrils i deixant embridat mecànicament el desviament de la bifurcació de l'entrada i recepció de trens amb l'actual túnel de rentat. Anàlogament, pel costat de la via 11, es tallarà i retirarà un tram de via i s'embridarà el desviament de la via 11 de bifurcació de l'actual túnel de rentat amb la sortida cap a vies generals.

A la foto nº6 es mostra la platja de vies entre la nau auxiliar (l'actual túnel de rentat) i l'edifici principal.

Fotos nº6 Platja de vies entre nau auxiliar i edifici principal

Addicionalment es protegiran els elements de senyalització ferroviària a mantenir en servei i susceptibles de ser danyats per l'obra. L'equipament existent a la via de l'actual túnel de rentat es retirarà i guardarà per a la seva reposició al final de l'actuació.

Anàlogament s'actuarà amb el cablejat proper a la nau a enderrocar: protegint quan sigui possible, i desviant/apartant quan no hi hagi més alternativa.

A continuació s'efectuarà la retirada i desmuntatge de totes les instal·lacions existents a la nau auxiliar. I tot seguit es procedirà a retirar la xapa dels laterals i coberta i els pòrtics metàl·lics, així com l'enderroc dels murets inferiors, la via auxiliar dels equipaments de rentat, la via del túnel de rentat i la llosa/solera de la nau (veure foto nº7).

Foto nº7 Interior de la nau auxiliar amb l'actual túnel de rentat

En el cas de tots els elements adjacents o que poden interferir amb la via d'entrada i recepció de trens a taller, a mantenir en servei, serà necessari coordinar horaris de treball, per realitzar les actuacions amb tall de circulació de trens i de tensió a la catenària. En aquest sentit, s'ha previst amb TMB finestres diàries de 5 hores seguides, si bé caldrà coordinar els horaris amb els responsables del taller en el moment d'efectuar les obres. Aquesta circumstància afectarà tant en els treballs d'enderroc de la nau existent com en la construcció de la nova.

Així, finalitzada la demolició de l'edifici existent, començarà l'execució del nou edifici (veure figura nº1). Els passos a seguir serien:

- Execució dels pilots de fins a 6 m de fondària
- Demolició de capçals i biga de lligat
- Buidat fins a la cota de la llosa de solera (es suggereix deixar obert en rampa l'extrem de la nova nau que dona a la via 11, per facilitar accés de maquinària en les primeres etapes).
- Execució de la llosa de solera i del mur exterior. (Aquesta activitat i l'anterior es poden iniciar abans de finalitzar l'execució dels pilots)
- Col·locació dels nous pòrtics metàl·lics
- Execució del tancament del lateral que dona a la via d'entrada i recepció de trens a taller, i de la coberta (amb objecte de segregar l'àmbit dels treballs de les possibles interferències amb la via adjacent)
- Col·locació de l'estructura metàl·lica de passeres superiors
- Execució de la resta de tancament lateral i part de la coberta pendent
- Execució de les instal·lacions en alçada
- Col·locació dels pilarets HEB de la via (i tancament de l'extrem de túnel si s'havia deixat obert en rampa)
- Reblert a dos aigües de la solera
- Muntatge de la via (i connexió amb les vies adjacents però mantenint les mesures de seguretat de desviaments embridats)
- Muntatge de la catenària (amb ajuda de dressina i des de la nova via)
- Execució de la resta d'instal·lacions, en particular dels elements de ventilació i bufat sota el pla de via
- Proves i posada en servei del nou túnel de bufat

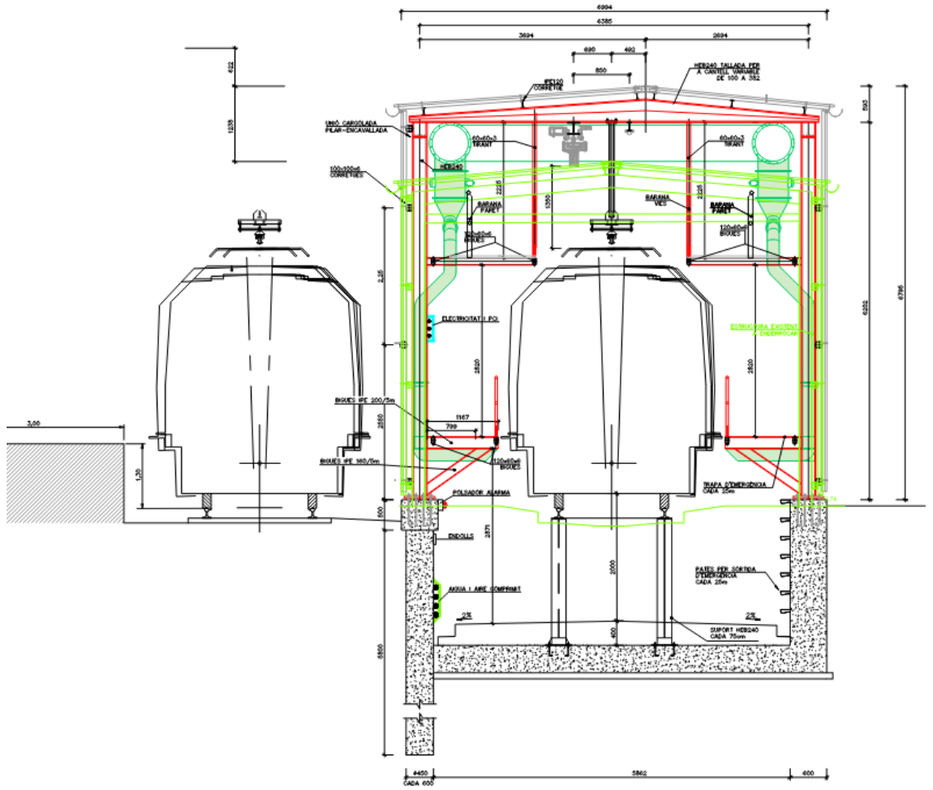


Figura nº1 Secció tipus amb la nau auxiliar a enderrocar (verd) i la nova nau a construir (vermell)

A continuació s'adjunta un plànol on poden veure's les afeccions previstes a l'actuació 1.

3.- NOUS USOS I MILLORA PRESTACIONS NAU VIES 9 I 11

A l'edifici principal del taller de Santa Eulàlia, la nau de les vies 9 i 11 queda segregada de la nau del costat per una paret estructural, que conté arcs cegats. Interiorment, hi ha un envà de separació entre via 9 i via 11 per aïllar el túnel de bufat, aconseguint un recinte tancat on recircular i filtrar l'aire.

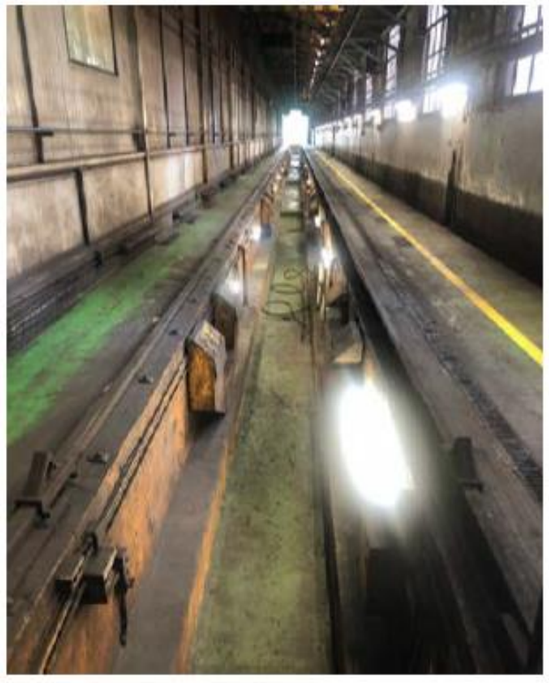


Foto nº8 Estat actual de la via 11 túnel de bufat

Anàlogament a l'actuació del nou túnel de bufat, s'ha de condicionar l'accés dels trens a la zona de treballs, les vies 9 i 11, i realitzar prèviament les afeccions a instal·lacions existents, adequant i/o deixant fora de servei segons correspongui. En particular, caldrà tallar la tensió a la catenària de les dues vies.

Així, un cop fora de servei les instal·lacions afectades d'ambdues vies, la primera actuació serà la demolició de l'envà de separació, i la retirada de totes les instal·lacions existents a via 11, incloses les que hi ha en el fossat (veure foto nº8) i les galeries/construccions inferiors.

A continuació s'executaran/adequaran les noves instal·lacions requerides pel nou ús de via de manteniment preventiu.

Cal assenyalar que ambdues vies actuals (via 9 i via 11) estan sustentades sobre antigues construccions, passadissos, galeries i/o canals, on discorren algunes instal·lacions en servei. Aquestes construccions presenten unes condicions de salubritat deficients (veure foto nº9 i figura nº2); per la qual cosa s'ha recollit l'eliminació de totes les instal·lacions actuals, cegament d'obertures, reparació d'armadures oxidades, etc. per tal de millorar la seva conservació.

Foto nº9 Aspecte Galeria sota lateral via 11

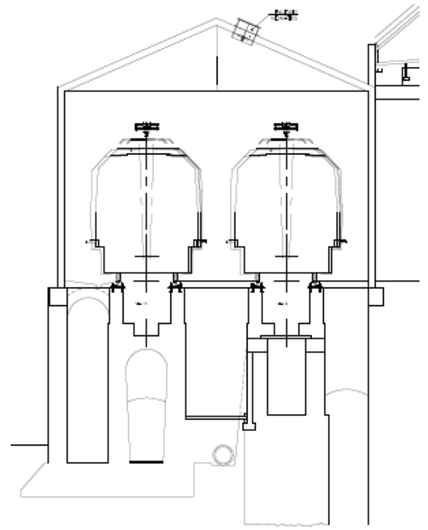


Figura nº2 Secció construccions i nau existent

Paral·lelament, l'actuació es complementa amb la instal·lació d'uns exutoris a la coberta i la substitució de les finestres existents per unes de doble vidre amb càmera d'aire, que aïllin tèrmica i acústicament. Atès que la façana està catalogada, les finestres hauran de conservar l'aparença i geometria de les actuals.

Respecte les instal·lacions a desmuntar/retirar, cal esmentar l'eliminació del sistema de bufat, que té la ventilació just darrere l'extrem (topera) de la via 11 i separat d'ella mitjançant un envà. L'eliminació, doncs, d'aquest equipament habilita enderrocar aquest envà i ampliar la longitud de la via 11. Per això, a més, també cal demolir l'escala existent a l'interior del túnel de bufat que dona accés a la passera superior (veure foto nº10). Així, es construirà un nou accés executant un nou tram d'escala arrancant de les altres escales existents rere l'envà de via 11 (veure foto nº11).

Foto nº10 Escales accés passarel·la superior a l'interior del túnel de bufat existent

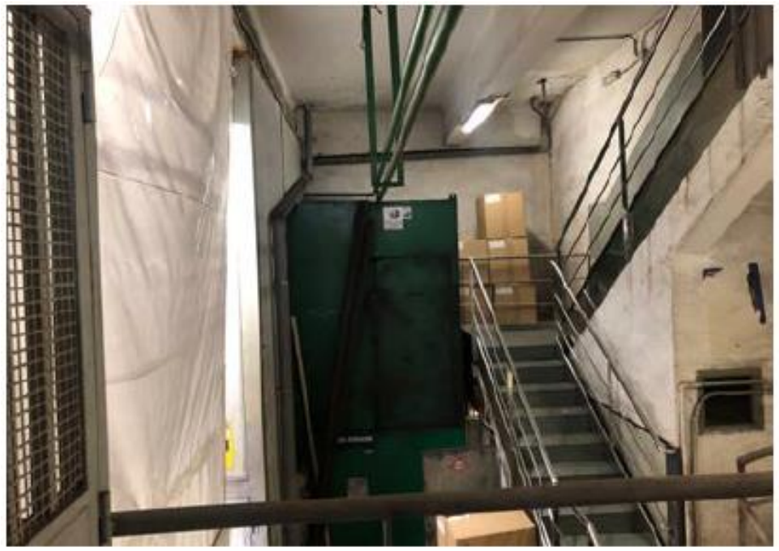


Foto nº11 Filtres Ventilació i escales rere envà extrem via 11

Es disposaran noves toperes en ambdues vies i noves escales d'accés als fossars.

La reposició d'instal·lacions inclou la col·locació de nous sistemes d'enllumenat, caixes d'endolls, instal·lacions de seguretat (polsadors d'alarma, de desconnexió de catenària -disjuntors-, ...), i instal·lacions mecàniques, entre altres.

S'executarà una escala abatible a l'extrem exterior de la via 9, per facilitar la sortida de la passarel·la superior, estil la de la foto nº12.

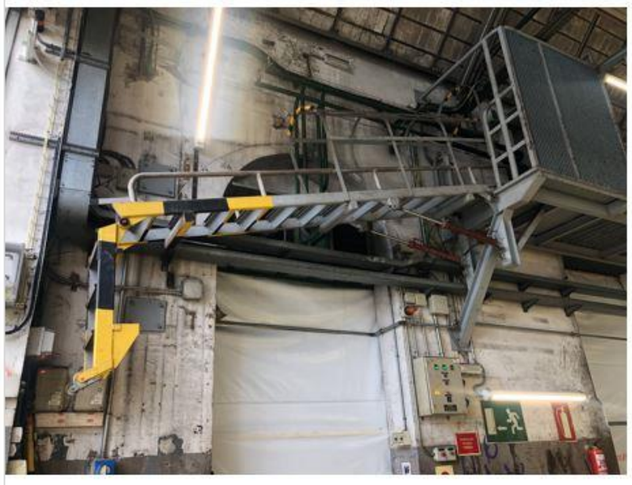


Foto nº12 Exemple d'escales abatibles per accés a la passera superior

Es realitzarà la substitució de finestres existents per noves finestres de doble vidre, que mantindrà l'estètica de les existents, per tal de mantenir l'aspecte exterior de l'edifici (veure foto nº13).

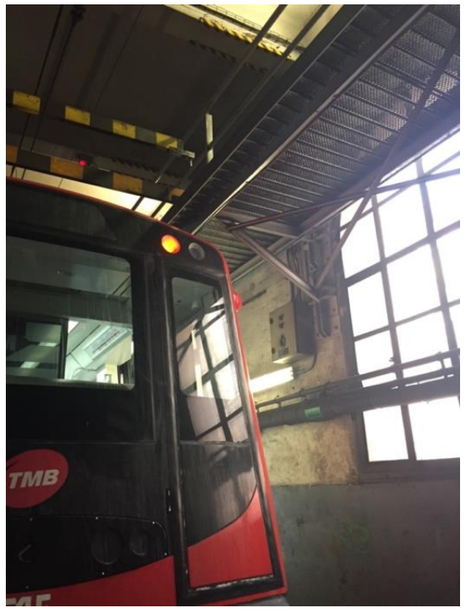


Foto nº13 Finestres i passera superior a la via 11

Pel que fa a la execució dels treballs, s'ha previst l'accés des de l'edifici principal del taller, amb entrada des del carrer Santiago Ramón y Cajal, garantint l'adequada coordinació amb els treballs del taller, amb objecte de minimitzar les interferències en el servei del mateix.

Durant tot el procés de adequació de les vies aquestes hauran de estar fora de servei. Els treballs en el nivell inferior es podran fer coexistint amb el servei de les vies, si be, i donat que tenen un termini inferior s'ha previst que es realitzin de forma simultània.

ANNEX 5. PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- NOU TÚNEL DE BUFAT.....1

3.- NOUS USOS I MILLORA PRESTACIONS NAU VIES 9 I 11 1

4.- DURADA DE LES OBRES 1

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA

ANNEX PLA DE TREBALLS

1.- INTRODUCCIÓ

Les actuacions a realitzar es poden dividir clarament en dos àmbits independents:

A) Túnel de rentat (nau auxiliar i cambres adjacents) a convertir en Nou túnel de Bufat
B) Túnel de bufat (nau de vies 9 i 11) a convertir en Nova Via 11 de Manteniment Preventiu i millora de prestacions de la nau.

En base al procés constructiu de l'obra, explicat a l'annex 4 "Procés constructiu i afeccions a serveis de FMB", es planteja executar l'obra en dues fases: una primera on es realitzen totes les actuacions associades al Nou túnel de Bufat (àmbit A), i un cop aquest estigui en servei, en una segona etapa s'adequaria la nau de vies 9 i 11 als nous usos i millora de prestacions.

Tot seguit es descriuen les unitats d'obra plantejades per a cadascuna de les actuacions, d'acord amb l'ordre indicat.

2.- NOU TÚNEL DE BUFAT

La conversió de l'actual túnel de rentat en el nou túnel de bufat, requereix la completa demolició de la nau actual, a més de l'enderroc de les instal·lacions que deixen de ser necessàries: estació depuradora, i cambra de control de qualitat de l'aigua i de la depuradora. Així, finalitzada la demolició de l'edifici existent, començarà l'execució del nou edifici.

Les diferents tasques a realitzar serien les següents:

ACTUACIÓ 1 NOU TÚNEL BUFAT

Treballs Previs
- Afeccions Via Accés Tallers i electrificació
- Desmuntatge túnel Rentat
- Retirada Instal·lacions Nau existent
- Desmuntatge i enderroc Nau existent

Obra Civil
- Execució de pilons i Biga de lligat
- Excavació Fossar i Llosa Solera
- Estructura Metàl·lica Nau
- Tancaments Nau i Serralleria (portes, baranes, ...)
- Reblert llosa inferior, pilarets i via
- Drenatge

Instal·lacions No Ferroviàries
- Ventilació Bufat
- Baixa Tensió
- Aire Comprimit
- PCI
- Xarxa aigua
- Altres instal·lacions

Instal·lacions Ferroviàries
- Instal·lacions ferroviaries i proves
- Reposició parcial Afeccions Via Accés Taller
- Reposició resta Afeccions Via Accés Taller

3.- NOUS USOS I MILLORA PRESTACIONS NAU VIES 9 I 11

A l'edifici principal del taller de Santa Eulàlia, la nau de les vies 9 i 11 queda segregada de la nau del costat per una paret estructural, que conté arcs cegats. Interiorment, hi ha un envà de separació entre via 9 i via 11 per aïllar el túnel de bufat, aconseguint un recinte tancat on recircular i filtrar l'aire.

Les feines previstes per realitzar la millora de prestacions de les vies 9 i 11 són les següents:

ACTUACIÓ 2 TALLERS VIA 11

Treballs Previs
- Afeccions accés Via 11 i electrificació
- Desmuntatge túnel Bufat
- Retirada Instal·lacions Via 11
- Enderroc Envà entrevies i zona ventiladors

Obra Civil
- Condicionament escales passera
- Exhutoris coberta
- Substitució finestres

Instal·lacions No Ferroviàries
- Baixa Tensió
- Aire Comprimit
- PCI
- Xarxa aigua
- Altres instal·lacions

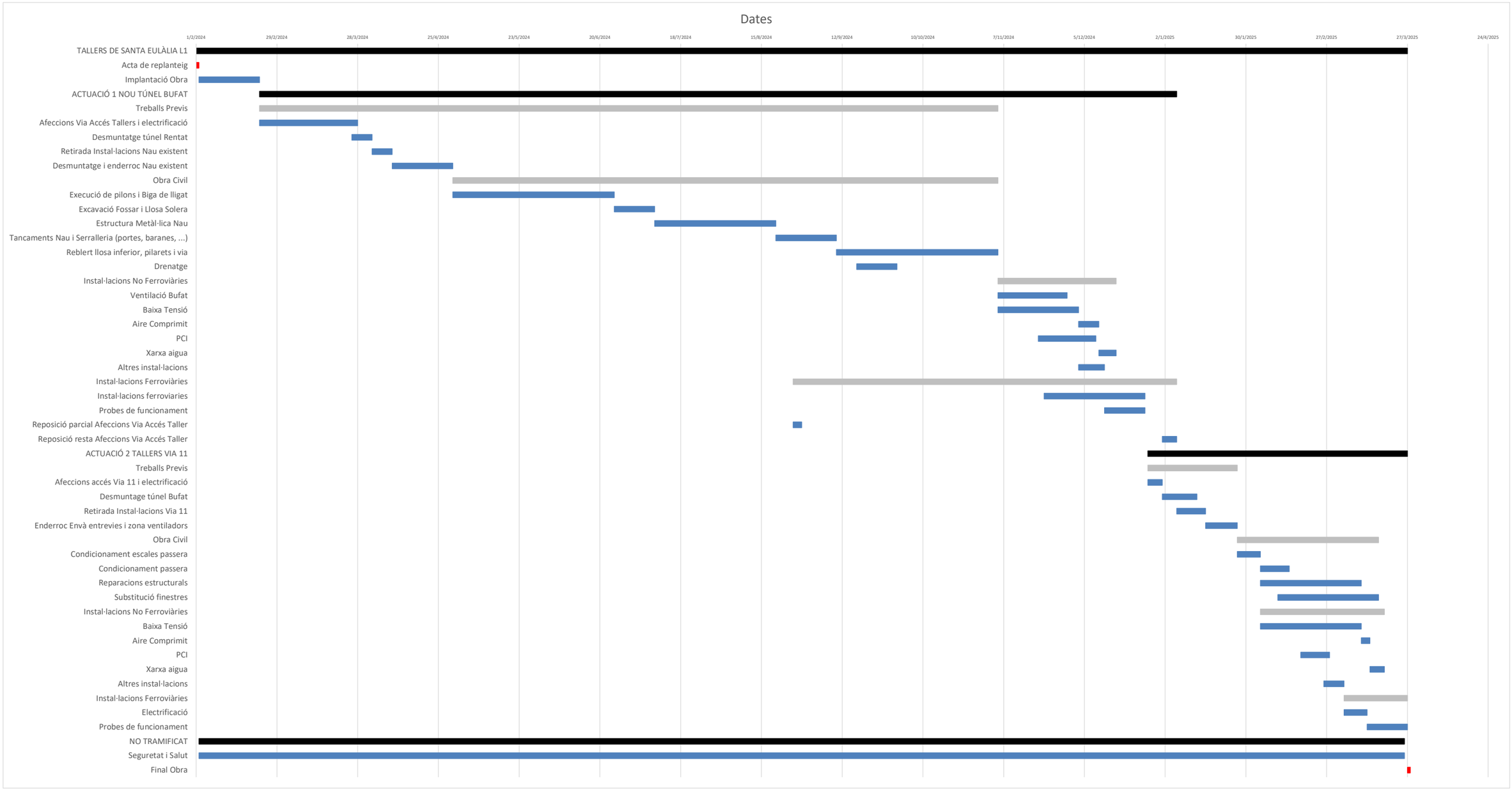
Instal·lacions Ferroviàries
- Instal·lacions ferroviaries i provesReposició Afeccions accés Via 11

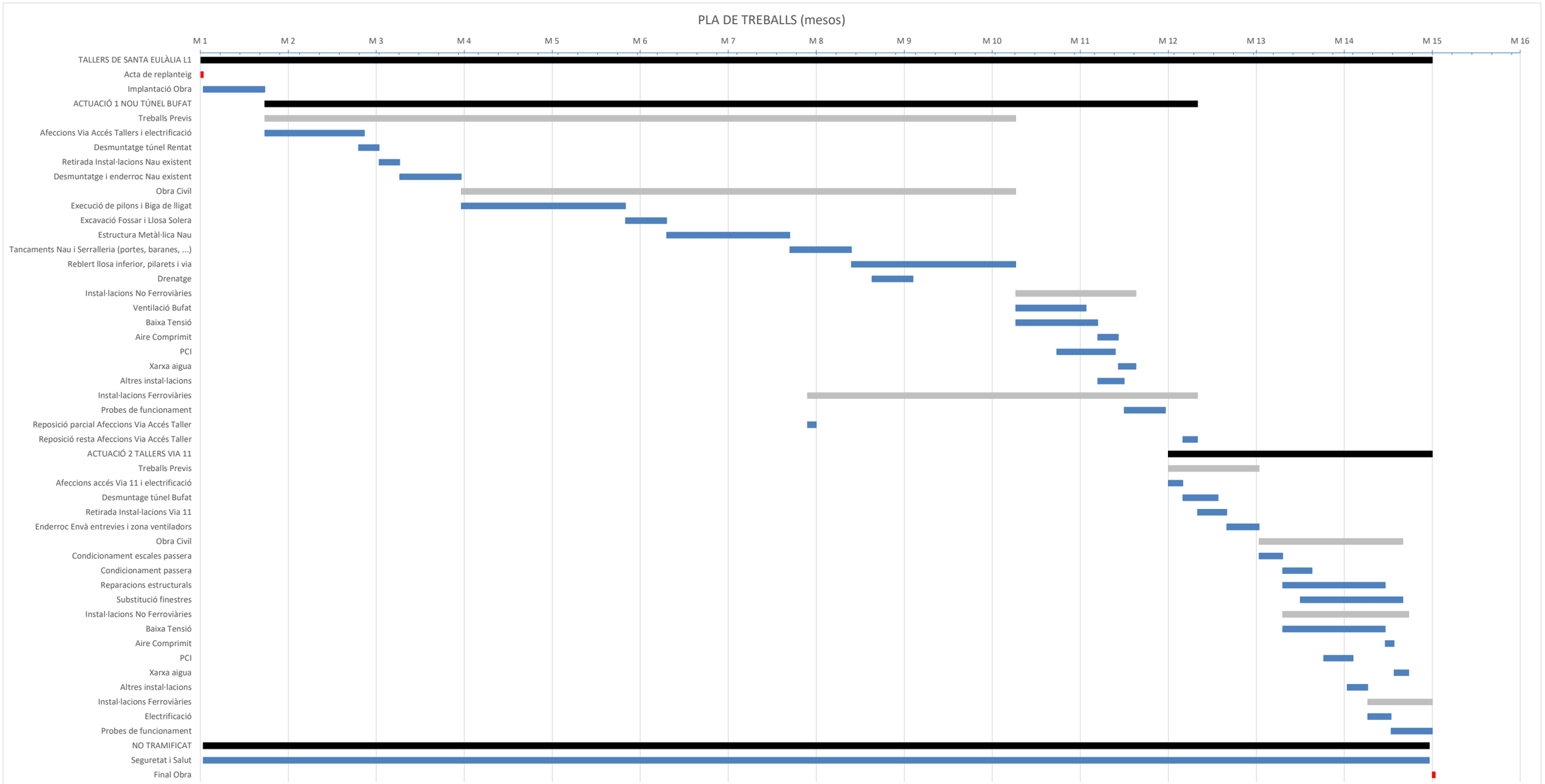
4.- DURADA DE LES OBRES

Finalment es pot establir la durada de cadascuna de les actuacions:

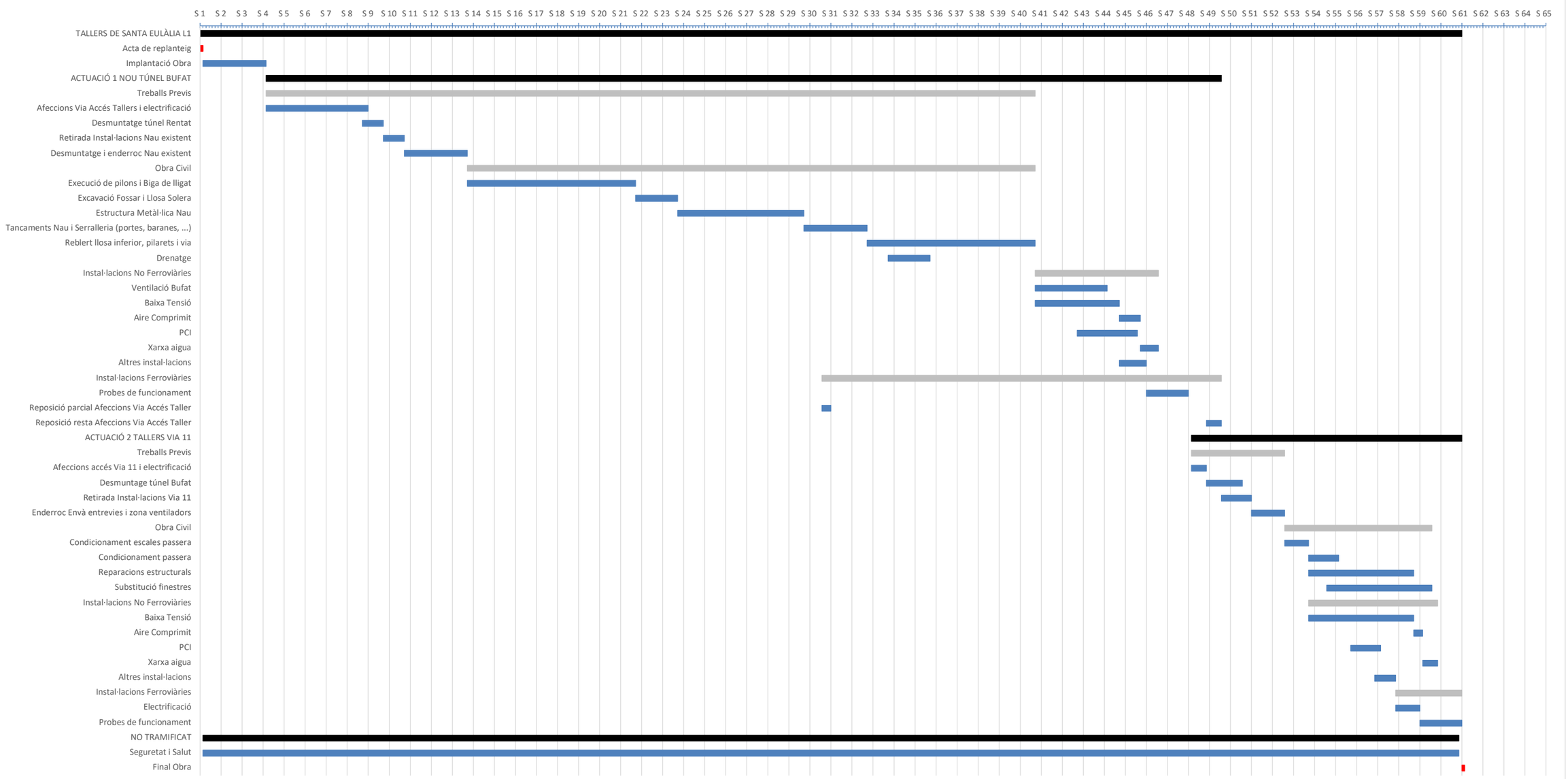
- El LOT1, la nova nau i les seves instal·lacions, té una durada de 11,5 mesos.
- El LOT 2, les actuacions previstes en els tallers, té una durada de 3,0 mesos
- El termini conjunt de les 2 actuacions es de 14 messos.

D'acord amb la descripció de les activitats i les fases exposades a diferents parts del present projecte en relació al desenvolupament de les obres, i tenint present aquelles que poden executar-se amb simultaneïtat total o parcial, en resulta el Pla de Treballs que es mostra a continuació. Es presenta en dos versions diferents en funció de l'escala temporal: planificat en setmanes i mesos.


Dates
1/2/2024
29/2/2024
28/3/2024
25/4/2024
23/5/2024
20/6/2024
18/7/2024
15/8/2024
12/9/2024
10/10/2024
7/11/2024
5/12/2024
2/1/2025
30/1/2025
27/2/2025
27/3/2025
24/4/2025
TALLERS DE SANTA EULÀLIA L1
Acta de replanteig
Implantació Obra
ACTUACIÓ 1 NOU TÚNEL BUFAT
Treballs Previs
Afeccions Via Accés Tallers i electrificació
Desmuntatge túnel Rentat
Retirada Instal·lacions Nau existent
Desmuntatge i enderroc Nau existent
Obra Civil
Execució de pilons i Biga de lligat
Excavació Fossar i Llosa Solera
Estructura Metàl·lica Nau
Tancaments Nau i Serralleria (portes, baranes, ...)
Reblert llosa inferior, pilarets i via
Drenatge
Instal·lacions No Ferroviàries
Ventilació Bufat
Baixa Tensió
Aire Comprimit
PCI
Xarxa aigua
Altres instal·lacions
Instal·lacions Ferroviàries
Instal·lacions ferroviaries
Probes de funcionament
Reposició parcial Afeccions Via Accés Taller
Reposició resta Afeccions Via Accés Taller
ACTUACIÓ 2 TALLERS VIA 11
Treballs Previs
Afeccions accés Via 11 i electrificació
Desmuntage túnel Bufat
Retirada Instal·lacions Via 11
Enderroc Envà entrevies i zona ventiladors
Obra Civil
Condicionament escales passera
Condicionament passera
Reparacions estructurals
Substitució finestres
Instal·lacions No Ferroviàries
Baixa Tensió
Aire Comprimit
PCI
Xarxa aigua
Altres instal·lacions
Instal·lacions Ferroviàries
Electrificació
Probes de funcionament
NO TRAMIFICAT
Seguretat i Salut
Final Obra


PLA DE TREBALLS (mesos)
M 1
M 2
M 3
M 4
M 5
M 6
M 7
M 8
M 9
M 10
M 11
M 12
M 13
M 14
M 15
M 16
TALLERS DE SANTA EULÀLIA L1
Acta de replanteig
Implantació Obra
ACTUACIÓ 1 NOU TÚNEL BUFAT
Treballs Previs
Afeccions Via Accés Tallers i electrificació
Desmuntatge túnel Rentat
Retirada Instal·lacions Nau existent
Desmuntatge i enderroc Nau existent
Obra Civil
Execució de pilons i Biga de lligat
Excavació Fossar i Llosa Solera
Estructura Metàl·lica Nau
Tancaments Nau i Serralleria (portes, baranes, ...)
Reblert llosa inferior, pilarets i via
Drenatge
Instal·lacions No Ferroviàries
Ventilació Bufat
Baixa Tensió
Aire Comprimit
PCI
Xarxa aigua
Altres instal·lacions
Instal·lacions Ferroviàries
Probes de funcionament
Reposició parcial Afeccions Via Accés Taller
Reposició resta Afeccions Via Accés Taller
ACTUACIÓ 2 TALLERS VIA 11
Treballs Previs
Afeccions accés Via 11 i electrificació
Desmuntage túnel Bufat
Retirada Instal·lacions Via 11
Enderroc Envà entrevies i zona ventiladors
Obra Civil
Condicionament escales passera
Condicionament passera
Reparacions estructurals
Substitució finestres
Instal·lacions No Ferroviàries
Baixa Tensió
Aire Comprimit
PCI
Xarxa aigua
Altres instal·lacions
Instal·lacions Ferroviàries
Electrificació
Probes de funcionament
NO TRAMIFICAT
Seguretat i Salut
Final Obra

PLA DE TREBALLS (setmanes)



ANNEX 6. PROPOSTA DE MANTENIMENT

ÍNDEX

1.- INTRODUCCIÓ 1

2.- MANTENIMENT 1

2.1.- INSTALACIONS DE VENTILACIÓ 1

2.1.1.- VENTILADORS 1

2.1.2.- FILTRES 1

2.2.- ALTRES 1

APÈNDIX 1. MANUALS D'INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT 3

PROJECTE CONSTRUCTIU D'AMPLIACIÓ DEL TÚNEL DE BUFAT DE ROQUETES

ANNEX PLA DE MANTENIMENT

1.- INTRODUCCIÓ

En aquest annex es descriuen les tasques de manteniment de l'equipament instal·lat al projecte: "PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA ".

L'objecte del projecte és la definició de l'ampliació del túnel de bufat de Roquetes, per tal de donar cabuda a cinc vagons, en comptes dels tres a que dóna cabuda en l'actualitat. L'ampliació de l'espai ha d'anar lligada d'una ampliació de la capacitat de bufat, ja que els actuals ventilador del túnel no tenen capacitat suficient per aspirar si el túnel s'amplia.

2.- MANTENIMENT

Seguidament es mostren les actuacions de manteniment previstes:

2.1.- INSTALACIONS DE VENTILACIÓ

2.1.1.- VENTILADORS

A l'apèndix 1 es mostra un manual de col·locació i manteniment d'un ventilador tipus. No obstant, els motors són de rodaments tancats i per tant, són auto-lubricats. No necessiten manteniment de lubricació cada cert nombre d'hores de funcionament però en canvi cal vigilar el soroll i en cas que el rodament hagi estat danyat durant el funcionament sigui substituït.

Les instruccions de manteniment típiques per a aquest tipus de motors són:

- Inspeccionar el ventilador de forma regular.
- Netejar regularment el ventilador i observar que el corrent d'aire circula correctament.
- Revisar i eliminar la presència d'objectes a l'interior de la zona del rodet.
- Assegurar que el motor no queda obturat per cap element que impedeixi la seva correcta ventilació.
- Comprovar l'estat dels retens i canviar-los si cal. Comprovar l'estat de les connexions elèctriques, així com l'estat dels cargols de subjecció (ancoratge).
- Comprovar l'estat dels rodaments del coixinet vigilant que no apareguin forts sorolls, vibracions, altes temperatures als rodaments i inspeccionar que no hi hagi pèrdues de lubricant.

2.1.2.- FILTRES

Els filtres no necessiten un manteniment especial sense tenir en compte que quan han quedat colmatats han de ser substituïts per elements nous. A l'apèndix es mostren característiques d'uns filtres tipus.

2.2.- ALTRES

La resta d'elements de la instal·lació no necessiten cap manteniment fora del comú entenent-se com el greixat dels elements mòbils (portes corredisses, entrada, etc.), neteja de les instal·lacions i reparació o substitució dels elements trencats o desgastats.

ANNEX 7. MEMÒRIA AMBIENTAL

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ....1
2. NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA....1
2.1. GESTIÓ DE RESIDUS....1
2.2. ATMOSFERA....2
2.3. SOROLL I VIBRACIÓ....3
2.4. HIDROLOGIA....4
2.5. SÒL I SUBSÒL....4
2.6. POBLACIÓ....4
2.7. PATRIMONI I PAISATGE....4
2.8. FLORA....4
3. ANTECEDENTS I OBJECTIUS....5
4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS....5
5. IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS....6
5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓ....6
5.1.1. EMISSIONS A L'ATMOSFERA....6
5.1.2. SOROLL....6
5.1.3. OLORS....6
5.1.4. GESTIÓ DE RESIDUS....6
5.1.5. QUALITAT DE LES AIGÜES....6
5.1.6. MEDI GEOLÒGIC-HIDROGEOLÒGIC....6
5.1.7. ÚS DEL SÒL....6
5.1.8. VEGETACIÓ....6
5.1.9. FAUNA....6
5.1.10. PAISATGE....7
5.1.11. POBLACIÓ....7
5.1.12. ECONOMIA....7
5.2. FASE D'EXPLOTACIÓ....7
5.2.1. EMISSIONS A L'ATMOSFERA....7
5.2.2. SOROLL....7
5.2.3. OLORS....7
5.2.4. GESTIÓ DELS RESIDUS....7
5.2.5. QUALITAT DE LES AIGÜES....7
5.2.6. MEDI GEOLÒGIC-HIDROGEOLÒGIC....7
5.2.7. ÚS DEL SÒL....8
5.2.8. VEGETACIÓ....8
5.2.9. FAUNA....8
5.2.10. PAISATGE....8
5.2.11. POBLACIÓ....8
5.2.12. ECONOMIA....8
5.3. FASE DE DESMANTELLAMENT....8
5.4. IMPACTES DE LES OBRES PROJECTADES....8
5.4.1. IMPACTE AMBIENTAL....8
5.4.2. IMPACTE SOCIAL....8
5.5. MATRIU D'IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES....9

ANNEX MEMÒRIA AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓ

En aquest document s'identifiquen, descriuen i valoren els probables efectes socioambientals de les actuacions que se'n deriven del **PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU TÚNEL DE BUFAT I CONVERSIÓ DE VIA 11 A VIA DE MANTENIMENT ALS TALLERS DE SANTA EULÀLIA,** tant en la fase de projecte, com en la d'execució de les obres.

També es detalla la incorporació dels continguts i objectius que potencien les repercussions positives en el medi ambient i es descriuen les mesures correctores proposades durant l'execució de les obres, i que el contractista haurà de concretar en el Pla d'ambientalització de les obres, per tal de minorar l'impacte negatiu que puguin comportar.

2. NORMATIVA I DISPOSICIONS DE REFERÈNCIA

El contingut d'aquest annex segueix la normativa i disposicions següents:

- Ambientalització de les obres a la ciutat de Barcelona, seguint el Manual Bàsic per a la redacció de la Memòria Ambiental.
- Ordenances municipals.
- Guia per a l'Ambientalització de l'execució d'obres
- Guia de Control de l'Ambientalització de l'execució d'obres
- RD105/2008, on es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

2.1. GESTIÓ DE RESIDUS

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **Ordenança del medi ambient de Barcelona** (Aprovada el 25 de febrer de 2011). Títol VI, gestió de residus.
- **DECRET 64/1982**, sobre reglamentació parcial del tractament de deixalles i residus.
- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- **DECRET 115/1994,** de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996,** de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997,** de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999,** de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999,** de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus., modificat pel DECRET 88/2010 de 29 de juny pel qual s'aprova el Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGRIC).
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- **DECRET 161/2001,** de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i enderroc.
- **LLEI 15/2003,** de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003,** de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **LLEI AUTONOMICA 8/2008,** de 10 de juliol de 2008, de Finançament de les Infraestructures de Gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- **DECRET LEGISLATIU 1/2009,** de 21 de juliol de 2009, s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- **DECRET 69/2009,** de 28 d'abril de 2009, s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- **DECRET 89/2010,** de 29 de juny de 2010, s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- **LLEI AUTONÒMICA 5/2012, de 2012.03.20, Article 87** de la Llei Autonòmica de mesures fiscals, financeres i administratives, del 20 de març, de la Modificació del Decret legislatiu 1/2009, del text refós de la Llei reguladora de els residus.
- **LLEI AUTONÒMICA 9/2011, de29/12/2011,** capítol IV, de la Llei de promoció de l'activitat econòmica, de modificació del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol.
- **REAL DECRET 833/1988,** de 20 de juliol, per el que s'aprova el reglament per a l'execució de la llei 2071986, bàsica de residus tòxics i perillosos.
- **ORDRE DE 28 DE FEBRER DE 1989** (Ministeri de Obres Públiques i Urbanisme), sobre gestió d'olis utilitzats.
- **ORDRE DE 13 DE OCTUBRE DE 1989**, per la que es determinen els mètodes de caracterització de residus tòxics i perillosos.
- **REAL DECRET 108/1991,** de 1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per el amiant.
- **REAL DECRET 952/1997,** de 20 de juny, per el que es modifica el reglament per la execució de la llei 20/1996, de 14 de maig, Bàsica de Residus Tòxics y Perillosos, aprovat mitjançant el Real Decret 833/1998 de 20 de juliol.
- **LLEI 11/1997,** de 24 de abril, de Envaso i Residus d'Envasos.
- **REAL DECRET 782/1998,** de30 d'abril pel que se aprova el Reglament per al desenvolupament i execució de la Llei 11/1997, de 24 de abril, d'Envasos i Residus d'Envasos.
- **LLEI 10/1998,** de 21 de abril, de Residus.
- **REAL DECRET 1481/2001,** de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- **ORDRE 304/MAM/2002,** de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.
- **REIAL DECRET 9/2005,** de 14 de gener, pel qual s´estableix la relació d´activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminants.
- **REAL DECRET 679/2006,** de 2 de juny, per el que es regula la gestió dels olis industrials utilitzats.
- **REAL DECRET 105/2008,** de 1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- **REAL DECRET 208/2005,** de 25 de febrer de 2005, Sobre Aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus Residus.
- **REAL DECRET 1304/2009,** de 31 de juliol de 2009, es modifica el Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, per el que es regula la eliminació de residus mitjançant el dipòsit a abocador.
- **LLEI 22/2011,** de 28 de juliol de 2011, de residus i sòl contaminats.
- **REAL DECRETLLEI 17/2012**, de 4 de maig, de mesures urgents en matèria de medi ambient.
- **Catàleg Europeu de Residus (CER)** aprovat per la decisió 2000/532/CE, de la Comissió de 3 de maig, modificada per les decisions 2001-118, 2001-119 i 573-2001.

2.2. ATMOSFERA

- **Ordenança del medi ambient de Barcelona** (Aprovada el 25 de febrer de 2011). Títol I, protecció de l´atmosfera.
- Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal.

- **DECRET 199/1995, de 16/05/1995**, d´aprovació dels mapes de vulnerabilitat i capacitat del territori referits a la contaminació atmosfèrica.
- **LLEI AUTONÒMICA 6/1996**, de 18 de juny de 1996 Modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **LLEI AUTONÒMICA 7/1989**, de 5 de juny de 1989, Modificació parcial de la Llei de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **DECRET 322/1987**, de 23 de setembre.1987, De desenvolupament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.
- **LLEI AUTONÒMICA 22/1983,** de 21 de novembre de 1983, de Protecció de l'Ambient atmosfèric.
- **DECRET 226/2006, de 23/05/2006**, pel que es declaren zones de protecció especial de l´ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant de nitrogen i per a les partícules.
- **DECRET 152/2007**, de 10 de juliol de 2007, De aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.
- **DECRET 203/2009,** de 22 d desembre de 2009, Es prorroga el Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric, aprovat pel Decret 152/2007, de 10 de juliol.
- **REAL DECRET 102/2011,** de 28 de Gener de 2011, Relatiu a la millora de la qualitat de l'aire.
- **LLEI 34/2007, de 15/11/2007,** De Qualitat de l'Aire i Protecció de la atmosfera.Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal.

2.3. SOROLL I VIBRACIÓ

- **Ordenança del medi ambient de Barcelona** (Aprovada el 25 de febrer de 2011). Títol III, Contaminació acústica.
- **RESOLUCIÓ / 2012,** de 24 de gener de 2012, TES: S'aprova el Pla d'acció en matèria de contaminació acústica de la Aglomeració d'àmbit supramunicipal Barcelonès I, constituïda pels municipis de Barcelona i de Sant Adrià de Besòs.
- **DECRET 176/2009,** de 10 de novembre de 2009, S'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.
- **LLEI AUTONÒMICA 16/2002,** de 2002.06.28, De protecció contra la contaminació acústica.
- **REAL DECRET 1038/2012,** de 06 de juliol de 2012, Es modifica el Real Decret 1367/2007, de 19 d'octubre, per el que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, en lo referent a la zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques.
- **REAL DECRET 1367/2007,** de 19 d'octubre de 2007, Es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, de soroll, en lo referent la Zonificació Acústica, Objectius de Qualitat i Emissions Acústiques.
- **REAL DECRET 1513/2005,** de 16 de desembre de 2005, es desenvolupa la llei 37/2003, de 17 de novembre, del SOROLL, en lo referent a la Avaluació i Gestió del soroll Ambiental.
- **LLEI 37/2003**, de 17 de novembre de 2003, del soroll.
- **Llei 37/2007,** de 17 de novembre, del soroll i Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, que la desenvolupa.
- **REAL DECRET 212/2002,** de 22 de febrer de 2002, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines de la uso a l'aire lliure.
- **REAL DECRET 524/2006,** de 28 d'abril, per el que es modifica el Real Decret 212/2002, de 22 de febrer, per el que es regulen les emissions sonores en el entorn degudes a determinades màquines de us a l'aire lliure.
- **Manual de Qualitat de les Obres**. Implantació i incidència en l'àmbit de domini públic. Decret d'alcaldia de 17 de maig de 1999.

2.4. HIDROLOGIA

- **Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona** (Aprovada el 25 de febrer de 2011). Títol V. Sanejament d´aigües residuals i pluvials.
- **REIAL DECRET 849/1986,** d´11 d´abril, que aprova el Reglament de domini públic hidràulic, que desenvolupa els tít. Preliminar ,I, IV, V, VI i VII de la Llei 29/1985, de 2 d´agost de 1985, d´aigües.
- **DECRET 83/1996,** de 5 de març de 1996, Mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals.
- **REAL DECRET 606/2003,** de 23 de maig de2003, Es modifica el Real Decret 849/1986, de 11 de abril, per el que se aprova el Reglamento del Domini Públic Hidràulic, que desenvolupa els Títols preliminar, I, IV, V, VI, VIII de la Llei 29/1985, de 2 de agosto, d'aigües.
- **REAL DECRET LEGISLATIU 1/2001**, de 20 de juliol, per el que se aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- **DIRECTIVA 2000/60/CE** del Parlament Europeu i del Consell, de 23 d'octubre de 2000, per la que s'estableix un marc comunitari d'actuació en el àmbit de la política d'aigües
- **DECRET LEGISLATIU 3/2003**, de 4 d'abril de novembre de 2003, Pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- **REIAL DECRET 1290/2012**, de 7 de setembre de 2012, Pel qual es modifica el reglament del domini públic hidràulic, aprovat pel Reial decret 849/1986, de 11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, Pel qual s'estableixen normes aplicables cols Tractament d'Aigües Residuals urbanes.
- **Reglament metropolità d´abocament d´aigües** (Aprovació definitiva 05/05/2011)

2.5. SÒL I SUBSÒL

- **Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal**, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.
- **Manual de Qualitat de les Obres**. Implantació i incidència en l´àmbit de domini públic. Decret d´alcaldia de 17 de maig de 1999.
- **DECRET 328/1988**, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen normes de protecció i addicionals en matèria de procediment en relació amb diversos aqüífers de Catalunya.

2.6. POBLACIÓ

- **Ordenança sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal**, publicada al BOP de 22 de maig de 1991.
- **Ordenança sobre la supressió de barreres arquitectòniques a la via pública**, de 27 de març de 1979.
- **Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà de la ciutat de Barcelona**.
- **DECRET 135/1995**, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991,de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques i d´aprovació del Codi d'accessibilitat.
- **Manual de Qualitat de les Obres**. Implantació i incidència en l´àmbit de domini públic. Decret d´alcaldia de 17 de maig de 1999.
- **Manual de bastides.** Accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques.

2.7. PATRIMONI I PAISATGE

- **Ordenança dels Usos del Paisatge Urbà.**
- **DECRET 78/2002** del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic.

2.8. FLORA

- **Ordenança general del medi ambient urbà de Barcelona** (Aprovada el 26 de març de 1999). Títol VIII. Zones naturals i espais verds.
- **Norma Granada aprovada per l´Ajuntament de Barcelona 1992.**

3. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

Ferrocarrils Metropolitans de Barcelona (FMB) disposa actualment en els seus tallers de material mòbil de Santa Eulàlia d'una via específica destinada exclusivament a la neteja dels cotxes de la unitat de la L1 de l'FMB, que està situada en una nau exempta del taller principal. Igualment dins del edifici principal del Taller, existeixen dues vies, destinades al bufat manual dels cotxes i a la neteja de graffitis, de forma que existeixen exclusivament tres vies destinades al manteniment dels cotxes.

Està prevista la construcció de unes instal·lacions de neteja general i de graffitis a la estació de Belvitge de la mateixa línia 1, de forma que, un cop executada la obra de Belvitge, es pot plantejar l'alliberament de les dues vies de l'edifici de Santa Eulàlia per la seva utilització per a manteniment, i la substitució de la instal·lació de rentat per una de bufat manual, disposant alhora d'una aspiració simultània de la pols generada durant l'actuació de bufat, a fi de poder eliminar la brutícia acumulada en aquests durant la seva circulació per la infraestructura ferroviària.

De forma genèrica, el bufat és una intervenció periòdica programada als tallers ferroviaris sobre les unitats amb l'objectiu fonamental de facilitar (verificar, comprovar i netejar) les feines de manteniment preventiu a les zones demotors i equips de potència dels baixos dels cotxes, alhora que es contribueix a evitar possibles riscos d'incendi als bogies, sobretot derivats dels greixos i olis durant les etapes de frenada de les unitats. La operativa projectada a Santa Eulàlia és manual, sense cap component automàtica. Aquesta consistirà en estacionar la unitat en aquesta via 19 de bufat i iniciar de forma totalment manual la neteja mitjançant llances d'aire comprimit a les zones de neteja requerides dels baixos dels cotxes.

Això però, es té coneixement de la redacció del projecte ***"PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU TÚNEL DE BUFAT I CONVERSIÓ DE VIA 11 A VIA DE MANTENIMENT ALS TALLERS DE SANTA EULÀLIA"*** en que s'ha projectat una instal·lació automatitzada per aquesta finalitat. Aquest projecta a format part de les bases de aquest projecte per tal de que la obra civil projectada, sigui compatible amb la futura adaptació de la instal·lació automatitzada si es considera adient.

El propòsit d'aquesta memòria és minimitzar les afeccions mediambientals a través del disseny de les mesures preventives i correctores més adequades.

Per altra banda cal remarcar que una part d´afeccions i mesures ambientals correctores aplicables corresponen a la part d´execució de l´obra civil ja que al trobar-se l'àmbit de projecte al ben mig d´un entorn urbà consolidat és necessari limitar en gran mesura les afeccions ambientals que es puguin produir durant les obres.

Aquests condicionants ambientals són els següents:

- Limitació de la generació de pols en suspensió
- Limitació en la generació d'alts nivells sonors
- Limitació en la generació de contaminants atmosfèrics
- Millora de la qualitat ambiental i paisatgística

4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

S'incorpora a l'annex 8 l'estudi de gestió de residus directes i indirectes generats per l'obra definida en el present projecte.

5. IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES AMBIENTALS

5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓ

Les principals actuacions subjectes a produir impacte sobre el medi ambient són: circulació de vehicles, deconstrucció i moviment de terres, transport de materials, elements prefabricats i residus, instal·lació d'elements i proves de funcionament.

A continuació es tractaran els impactes ambientals que es puguin ocasionar durant la fase de construcció.

5.1.1. EMISSIONS A L'ATMOSFERA

La circulació de vehicles produïda durant la construcció de les obres projectades emet gasos a l'atmosfera i també genera pols. També els moviments de terres a executar poden emetre partícules.

Caldrà tenir en consideració les mesures correctores i preventives perquè aquest impacte resulti **compatible**.

5.1.2. SOROLL

El soroll ve donat bàsicament per la circulació de vehicles, la descàrrega de materials i elements d'obra, la instal·lació d'elements i la posada en marxa.

Aquest impacte serà **compatible** si es tenen en consideració les mesures correctores i preventives.

5.1.3. OLORS

No es preveu incidència en aquest aspecte durant la construcció del nou túnel de bufat.

Aquest impacte és **nul**.

5.1.4. GESTIÓ DE RESIDUS

Es preveu que la gestió dels residus sigui l'adequada, de manera que aquests seran transportats i tractats mitjançant gestors de residus autoritzats.

L'impacte serà **compatible**.

5.1.5. QUALITAT DE LES AIGÜES

Considerant que es realitzarà una bona gestió dels residus durant la fase de construcció, no es preveu cap afecció.

L'impacte es considera **compatible**.

5.1.6. MEDI GEOLÒGIC-HIDROGEOLÒGIC

El sistema de construcció no suposa un impacte pel medi geològic-hidrogeològic ja que l'entorn on es situa la zona de projecte es troba en un nucli urbà. També hi haurà mínima incidència en processos d'erosió.

L'impacte sobre el perfil edàfic es considera **nul**.

5.1.7. ÚS DEL SÒL

El projecte preveu la construcció de noves instal·lacions, a una parcel·la propietat de FMB i que no implicarà un canvi significatiu en el seu ús del sòl.

Es considera que aquest impacte serà **nul**.

5.1.8. VEGETACIÓ

Actualment a la parcel·la on es situaran les noves instal·lacions no existeix vegetació existent que es pugui veure afectada per les obres projectades. No obstant es preveu afectar varis arbres, situats a la vorera de la Riera Blanca per tal de permetre accés del material de l'obra a la zona de treball.

Una vegada finalitzin les feines d'ocupació es preveu la reposició dels arbres malmesos.

Considerant les mesures correctores que es duran a terme, aquest impacte serà **compatible**.

5.1.9. FAUNA

No es produeix cap tipus d'impacte sobre la fauna, ja que és inexistent a la zona de projecte.

Així doncs aquest impacte serà **nul**.

5.1.10. PAISATGE

L'impacte paisatgístic és causat per la presència de maquinària i vehicles, per els moviments de terres.

L'impacte serà **moderat**.

5.1.11. POBLACIÓ

L'execució de les obres comportarà un increment del trànsit de vehicles i altres molèsties derivades de la construcció.

Donat que el període de construcció serà inferior a un any es considerarà aquest impacte **moderat**.

5.1.12. ECONOMIA

La construcció de les obres definides en el present projecte pot generar algun lloc de treball.

L'impacte es considera **positiu** i **mínim**.

5.2. FASE D'EXPLOTACIÓ

Les activitats principals durant la fase d'explotació de les obres projectades són la neteja i reparació de vehicles de FMB.

Els impactes ambientals que es puguin ocasionar durant la fase d'explotació s'exposen a continuació.

5.2.1. EMISSIONS A L'ATMOSFERA

L'impacte per emissions a l'atmosfera vindrà donat per la circulació d'algun vehicle de manteniment que pugui que emetre gasos i pols en el seu funcionament.

La periodicitat d'aquestes visites serà molt puntual. Donada aquesta periodicitat es considera que l'impacte és **compatible**.

5.2.2. SOROLL

El soroll serà originat per la maquinària instal·lada, principalment els ventiladors, i la circulació de vehicles. S'ha comprovat mitjançant un estudi acústic que la maquinària escollida estigui dins dels límits legals establerts per la normativa vigent. S'adjunta l'estudi acústic com annex 13 del present document.

Aquest impacte es considera **moderat**.

5.2.3. OLORS

Les noves instal·lacions no generaran, fora de situacions extraordinàries d'avaria, problemes d'aquesta mena. Inclús en aquestes situacions, la seva ubicació, allunyada de qualsevol habitatge o activitat, farà que l'impacte de possibles olors no tingui incidència.

Aquest impacte és considerà **compatible.**

5.2.4. GESTIÓ DELS RESIDUS

Es preveu una gestió adequada dels residus derivats durant l'explotació de les instal·lacions.

Aquest impacte es considera **compatible**.

5.2.5. QUALITAT DE LES AIGÜES

Les aigües que surten del circuit del rentat de grafittis s'acumulen al dipòsit i es buiden puntualment amb bomba i camió a una planta per a la seva correcta depuració i gestió. La resta d'aigua sobrant s'aboca al clavegueram de la zona.

Aquest impacte es considera **compatible**.

5.2.6. MEDI GEOLÒGIC-HIDROGEOLÒGIC

Durant l'explotació de les instal·lacions, hi haurà un impacte **nul**.

5.2.7. ÚS DEL SÒL

Durant l'explotació l'impacte sobre l'ús del sòl serà **nul**.

5.2.8. VEGETACIÓ

Un cop acabada la obra, hi ha prevista la reposició de la vegetació afectada.

L'impacte es considera **compatible**.

5.2.9. FAUNA

L'explotació adequada, assegurant un bon manteniment i gestió dels residus, no atraurà la presència de rosegadors.

L'impacte serà **nul**.

5.2.10. PAISATGE

L'impacte sobre el paisatge en la fase d'explotació és el que deriva de la revegetació de l'àmbit d'actuació que hi ha prevista. Es preveu la plantació de vegetació, tot integrant aquest espai al seu entorn i retornant-li les característiques que tenia anteriorment.

L'impacte es considera **compatible**.

5.2.11. POBLACIÓ

L'explotació de les instal·lacions reverteix en un servei per a la població. Durant la fase d'explotació no s'afectarà cap servei així com tampoc al patrimoni arquitectònic.

L'impacte es considera **compatible**.

5.2.12. ECONOMIA

A la fase d'explotació del projecte és requerirà personal preparat per a la realització de tasques d'explotació i manteniment que garanteixin un correcte funcionament de tot el sistema.

L'impacte es considera **positiu** i **mínim**.

5.3. FASE DE DESMANTELLAMENT

En cas de desmantellament d'una part o la totalitat de les instal·lacions projectades, els aspectes ambientals que es veuran afectats variaran molt en funció de les activitats previstes.

El desmantellament ocasionaria excavacions i transport de materials i elements.

Aquestes activitats seran d'impacte similar a la construcció, a diferència que en el desmantellament es restitueixen materials antròpics.

5.4. IMPACTES DE LES OBRES PROJECTADES

5.4.1. IMPACTE AMBIENTAL

L'àmbit de projecte discorre per parcel·la privada, ubicada en un entorn urbà pel que es considera un impacte **nul**.

5.4.2. IMPACTE SOCIAL

Les obres projectades no implicaran una afecció important als veïns, ja que no s'haurà de tallar el trànsit, i únicament s'haurà de desviar la circulació peatonal durant el transcurs de les obres. Cal tenir en compte que es tracta d'una situació temporal que quedarà restituïda un cop finalitzin les obres. Així doncs, es considera un impacte social **moderat**.

5.5. MATRIU D'IDENTIFICACIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES

MATRIU D'IDENTIFICACIÓ D'IMPACTES			En fase de construcció					En fase d'explotació			
			Demolicions i moviment de terres	Construcció de nova nau	Instal·lacions	Circulació de vehicles i maquinària pesada (amb càrrega o sense)	Gestió de residus	Circulació de vehicles i maquinària pesada (amb càrrega o sense)	Neteja d'instal·lacions	Funcionament instal·lacions	Gestió de residus
MEDI FÍSIC	Atmósfera	Contaminació atmosfèrica	✓	✓	✓	✓		✓			
		Contaminació acústica	✓	✓	✓	✓			✓	✓	
		Contaminació lumínica									
	Geologia, Geomorfologia	Canvis geomorfològics									
	Edafologia	Destrucció del perfil edàfic									
		Pèrdua per ocupació i/o erosió									
		Compactació									
		Propietats físico-químiques									
	Hidrologia	Qualitat de les aigües superficials	✓	✓	✓	✓					✓
		Xarxa de drenatge	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓
		Qualitat de l'aigua subterrània									
		Règim hídric subterrani									
MEDI BIOLÒGIC	Vegetació	Coberta vegetal	✓					✓			
		Composició florística									
	Fauna	Composició i diversitat									
		Pautes ecològiques									
		Alteració dels biotops									
		Augment atropellaments									
	Paisatge	Qualitat	✓	✓		✓					
		Percepció visual	✓	✓		✓				✓	
		Naturalitat									
SOCIOECONOMIA	Usos del sòl	Canvi d'usos									
	Infraestructures i dotacions	Carreteres i camins				✓					
	Parimoni	Degradació del pat. Arquitectònic									
	Població	Qualitat de vida									
		Olors molestos								✓	
		Treballs	✓	✓			✓			✓	✓
		Desenvolupament econòmic	✓	✓			✓			✓	✓

MATRIU DE VALORACIÓ D'IMPACTES (+): positiu (c): compatible (m): moderat (s): sever (cr): crític (?): no avaluable			En fase de construcció					En fase d'explotació			
			Demolicions i moviment de terres	Construcció de nova nau	Instal·lacions	Circulació de vehicles i maquinària pesada (amb càrrega o sense)	Gestió de residus	Circulació de vehicles i maquinària pesada (amb càrrega o sense)	Neteja d'instal·lacions	Funcionament instal·lacions	Gestió de residus
MEDI FÍSIC	Atmósfera	Contaminació atmosfèrica	c	c	c	c		c			
		Contaminació acústica	c	c	c	c			c	m	
		Contaminació lumínica									
	Geologia, Geomorfologia	Canvis geomorfològics									
	Edafologia	Destrucció del perfil edàfic									
		Pèrdua per ocupació i/o erosió									
		Compactació									
		Propietats físico-químiques									
	Hidrologia	Qualitat de les aigües superficials	c	c	c	c					c
		Xarxa de drenatge	c	c	c	c	c		c	c	c
		Qualitat de l'aigua subterrània									
		Règim hídric subterrani									
MEDI BIOLÒGIC	Vegetació	Coberta vegetal	c					c			
		Composició florística									
	Fauna	Composició i diversitat									
		Pautes ecològiques									
		Alteració dels biotops									
		Augment atropellaments									
	Paisatge	Qualitat	m	m		m					
		Percepció vsual	m	m		m				c	
		Naturalitat									
SOCIOECONOMIA	Usos del sòl	Canvi d'usos									
	Infraestructures i dotacions	Carreteres i camins				m					
	Parimoni	Degradació del pat. Arquitectònic									
	Població	Qualitat de vida									
		Olors molestos								c	
		Treballs	+	+			+			c	c
		Desenvolupament econòmic	+	+			+			+	+

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

ANNEX 8. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1 OBJECTE 2

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES 2

3 ACTIVITATS A REALITZAR 2

3.1 ACTIVITATS POTENCIALMENT PRODUCTORES DE RESIDUS 3

3.2 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 3

4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 4

4.1 RESIDUS ESPECIALS 4

4.2 RESIDUS NO ESPECIALS 5

4.3 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS 6

5 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS 11

5.1 INTRODUCCIÓ 11

5.2 JERARQUIA DE LES MESURES 11

5.3 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DELS MATERIALS EMPRATS 11

5.3.1 PER A TOTS ELS MATERIALS: 11

5.3.2 FUSTA: 12

5.3.3 METALLS: 12

5.3.4 EMBALATGES I PLÀSTICS: 12

5.3.5 RESIDUS ESPECIALS: 12

5.3.6 DECONSTRUCCIÓ, EXCAVACIÓ I FRESSAT: 12

5.4 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DE LES FASES D'EXECUCIÓ 12

6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ 15

6.1 DEMOLICIONS 15

6.2 FRACCIÓ VEGETAL 15

6.3 FORMIGÓ 15

6.4 CONTROL DE LA GESTIÓ INTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS. 15

6.5 CONTROL DE LA GESTIÓ EXTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS. 16

6.6 CONTROL DE RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS 16

6.7 VALORITZACIÓ 16

6.8 TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS 16

6.9 RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'OBRA 17

7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA 21

7.1 GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA 21

7.2 SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS EN OBRA 22

7.2.1 SEPARACIÓ DE RESIDUS "NO ESPECIALS" 22

7.2.2 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS "NO ESPECIALS" 22

7.2.3 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS. 22

7.2.4 ENVASAT I ETIQUETATGE DELS RESIDUS ESPECIALS 23

8 VALORACIÓ ECONÒMICA 23

APÈNDIX 1. INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

APÈNDIX 2. ORDRE MAM/304/2002

APÈNDIX 3. PLÀNOLS

APÈNDIX 4. PLEC DE CONDICIONS

1 OBJECTE

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolicions estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el Real Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Residu de construcció i d'enderrocs (RCD): qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa en el article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

• La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessaris llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

• La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

• L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

3 ACTIVITATS A REALITZAR

Dins del conjunt d'activitats de l'obra, en aquest apartat es realitza una previsió d'aquelles operacions i procediments susceptibles de produir residus. Tot seguit s'enumeren les activitats i procediments potencialment productors de residus que es preveuen en aquesta obra. El contractista haurà de gestionar adequadament la seva execució per tal que la producció de residus sigui mínima, mitjançant la reutilització o reciclatge en obra, entenent sempre la reutilització com a prioritària sobre el reciclatge. En els casos en que això no sigui possible, haurà de dur a terme la gestió com a residus sobrants o no aprofitables, sota els criteris de minimitzar-ne l'impacte ambiental i maximitzar-ne la prevenció. Per a tal fi, caldrà destinar els RCD sortints de l'obra a la instal·lació de tractament autoritzada més adient, mitjançat transportistes autoritzats.

3.1 ACTIVITATS POTENCIALMENT PRODUCTORES DE RESIDUS

Demolicions:	Enderrocs d'estructures de maó
	Enderrocs d'estructures de formigó
	Paviments asfàltics
	Elements de drenatge
Moviments de terra:	Transport de productes resultants de l'excavació.
	Terraplenat, abocament i compactat de terraplens
Drenatges:	Excavació de rases
	Col·locació de tubs
	Construcció de cunetes, col·lectors, pous i arquetes
	Replè i compactat de rases
Estructures:	Excavació de fonaments
	Estructures de formigó armat
	Estructures de blocs de formigó
	Col·locació d'escullera
Conduccions/Instal·lacions:	Excavació de rases
	Tubs i safates
	Cablejats
	Escomeses
	Replè i compactat de rases
Serveis:	Excavació de rases
	Col·locació de tubs
	Replè i compactat de rases
Elements edificis:	Tancaments i divisòries
	Instal·lacions elèctriques, lampisteria

3.2 PROCEDIMENTS, EQUIPS TÈCNICS I MITJANS AUXILIARS PREVISTOS EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

MAQUINÀRIA TRENCADORA

- Compressor amb dos martells pneumàtics
- Retroexcavadora amb martell trencador

MOVIMENT DE TERRES, EXCAVACIÓ

- Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
- Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
- Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t
- Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 12 a 20 t amb cisalla per a enderroc d'acer
- Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
- Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t

TRANSPORT I ELEVACIÓ:

- Carretó elevador elèctric de 500kg de càrrega i 250x100cm de plataforma
- Carretó elevador elèctric de 400kg de càrrega i 250x100cm de plataforma
- Plataforma elevadora telescòpica fins a 9m d'alçada, mòbil i motoritzada
- Furgoneta de 3500kg
- Camió per a transport de 7 t
- Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió grua de 5 t
- Grua ploma 30Tn
- Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
- Dúmper extravial de 32 t de càrrega útil

FERMS I PAVIMENTS

- Camió amb bomba de formigonar
- Estenedora per a paviments de formigó

ÀREAS AUXILIARS-GESTIÓ DE RESIDUS

- Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1m3 de capacitat i recollida amb residus especials
- Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida

amb residus inerts o no especials

EINES

- Regle vibratori
- Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
- Kit d'eines, equip de tall, equip fusió per arc i calentament de maniguets amb sistema de comprovació de la fusió i registre
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
- Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica
- Equip de raig de sorra
- Màquina de raig d'aigua a pressió
- Equip de raig d'aire a pressió

MAQUINÀRIA ESPECIAL

- Equip automòbil amb castellet hidràulic, grua i taller electromecànic complert per a instal·lacions d'electrificació ferroviària
- Perforació i col·locació de materials amb equip personal i maquinaria per a pantalles de 45cm de gruix
- Dersina autopropulsada per a catènaria
- Grup electrògen de 20/30 kVA
- Compressor portàtil d'entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió

4 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La Llista Europea de Residus (LER) distingeix diferents tipologies. Per a una correcta gestió dels RCD en obra és important la distinció entre "residus especials" i "no especials". En el cas dels residus "no especials", que es generen en major quantitat i que són de gestió i tractament menys complexos, més endavant s'exposa una estimació quantitativa. Els tractaments finals i gestors proposats responen a un equilibri entre la minimització de l'impacte ambiental del tractament i la distància a la instal·lació del mateix. En qualsevol cas, aquestes estratègies han de ser concretades en el "Pla de Gestió de RCD" previ a l'execució de l'obra. En la següent relació, els RCD s'expressen codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

En l'apèndix número 1 d'aquesta memòria es relacionen els gestors i les instal·lacions de tractament recomanades per als residus que s'hagin de gestionar externament en aquest projecte.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.

- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.

- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER).

4.1 RESIDUS ESPECIALS

Pel que fa als residus classificats com a "especials", la gestió i el tractament són força complexos. Això fa que hagin d'invertir un major esforç en les accions de prevenció. D'altra banda, les instal·lacions de tractament solen estar a més distàncies que en el cas dels "no especials". Per solucionar aquest problema, existeixen deixalleries i Plantes de Transferència de titularitat pública. L'entrada de residus en aquestes plantes està subjecta a un límit de kg per productor, per la qual cosa, de nou, s'haurà d'invertir en la seva minimització. L'inventari que segueix, és una estimació qualitativa potencial, ja que, en funció de l'estricta que sigui l'aplicació de les mesures de prevenció, variaran les quantitats generades i fins i tot es podrà evitar la generació d'alguns d'ells.

Relació de residus "especials" que potencialment es poden generar durant l'execució de l'obra:

Codi CER	Residu
08	**Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vítrics), adhesius, segellants i tintes d'impressió.**
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
080121	Residus de Decapant o desvernissants

Codi CER	Residu
13	**Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els dels capítols 05,12 i 19).**
130206	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants
130701	Fuel oil i gas-oil
130702	Benzina
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**
150110	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en altre categoria), draps de neteja i robes protectores contaminades per substàncies perilloses
16	**Residus no especificats en altre capítol de la llista.**
160107	Filtres d'oli
160113	Líquids de fre
160212	Equips rebutjats

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per a la obtenció d'informació sobre gestors de residus es pot consultar a l'Agència Catalana de Residus. Tot i que en aquest estudi es recomanen certs gestors, serà amb l'elaboració del Pla de "Gestió de Residus" quan s'hauran de definir de forma definitiva, tant els gestors com els transportistes autoritzats.

Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

4.2 RESIDUS NO ESPECIALS

Codi CER	Residu	Tipologia
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificats en altre categoria.**	
150101	Envasos de paper i cartró	No Especial
150102	Envasos de plàstic	No Especial
150103	Envasos de fusta	No Especial
150104	Envasos metàl·lics	No Especial
17	**Residus de la construcció i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).**	
170101	Formigó	Inert
170201	Fusta	No Especial
170203	Plàstics	No Especial
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	No Especial
170407	Metalls barrejats	No Especial
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03	Inert
20	**Residus municipals (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, industries e institucions), incloses les fraccions recollides selectivament.**	
200101	Paper i cartró	No Especial
200139	Plàstics	No Especial
200202	Terra vegetal	Inert

4.3 ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

A continuació es detallen i es quantifiquen les diferents tipologies de RCD que s'estima es generaran a l'obra, específicament per a cada lot en els que es divideix el projecte.

L'estimació de la generació de residus a l'obra, que es troba dins de l'àmbit d'aplicació del RD 105/2008, expressa que aquests residus, en compliment de l'article 1.11 del RD 105/2008, no es destinaran a abocador sense un tractament previ, excepte en el cas de residus inerts que el tractament sigui tècnicament inviable i els residus de construcció i demolició que el tractament no contribueixi als objectius establerts en l'article 1 ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient. En qualsevol dels dos casos, en el seu moment s'haurà d'acreditar de forma feacent el seu destí (a reutilització, reciclatge o tractament finalista) mitjançant la documentació corresponent (informes, certificats, fulls de registre, etc.).

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet mitjançant una taula (s'adjunta més abaix), on en funció dels imports dels capítols d'obra de cada lot, sense incloure els imports corresponents a la gestió dels residus directes de l'obra, i en base a l'experiència de projectes i obres similars, es determina una quantitat de residus indirectes de l'obra.

Per al lot 1 la taula és la següent:

Capítol	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	392.045,37	0,000040	15,681815	0,000030	11,761361	0,000020	7,840907	0,000000	0,000000	0,000000	0,117614	0,000000	0,007841	0,000000	0,078409
Subtotal		392.045,37		15,681815		11,761361		7,840907		0,000000		0,117614		0,007841		0,078409
Capítol	**OBRA CIVIL**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	1.282.889,40	0,000005	6,414447	0,000004	5,131558	0,000200	256,577880	0,000000	0,000000	0,000000	0,256578	0,000000	0,012829	0,000050	64,144470
Subtotal		1.282.889,40		6,414447		5,131558		256,577880		0,000000		0,256578		0,012829		64,144470
Capítol	**INSTALCIONS NO FERROVIÀRIES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Activitat	CANALITZACIONS I CABLEJATS	264.992,72	0,000020	5,299854	0,000030	7,949782	0,000000	0,000000	0,000001	0,264993	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	5,299854
Activitat	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	77.785,16	0,000020	1,555703	0,000030	2,333555	0,000000	0,000000	0,000001	0,077785	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	1,555703
Activitat	ENLLUMENAT I FORÇA	63.847,00	0,000020	1,276940	0,000030	1,915410	0,000000	0,000000	0,000001	0,063847	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	1,276940
Activitat	XARXA DE TERRES	44.469,13	0,000020	0,889383	0,000030	1,334074	0,000000	0,000000	0,000001	0,044469	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,889383
Activitat	VENTILACIÓ-ASPIRACIÓ	1.161.992,38	0,000001	1,161992	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	11,619924	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	34,859771
Activitat	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	38.242,75	0,000001	0,038243	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,382428	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	1,147283
Activitat	SENYALITZACIÓ	5.984,29	0,000250	1,496073	0,000030	0,179529	0,000000	0,000000	0,000001	0,005984	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,059843
Activitat	AIRE COMPRIMIT	70.882,59	0,000001	0,070883	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,708826	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	2,126478
Activitat	FONTANERIA	41.463,67	0,000020	0,829273	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000001	0,041464	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,829273
Activitat	SANEJAMENT, RECOLLIDES I TRACTAMENTS D'AIGUA	109.885,29	0,000020	2,197706	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000001	0,109885	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	2,197706
Activitat	COMUNICACIONS	13.596,62	0,000020	0,271932	0,000030	0,407899	0,000000	0,000000	0,000001	0,013597	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,271932
Activitat	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES	11.618,05	0,000020	0,232361	1,000030	11618,398542	1,000000	11618,050000	1,000001	##########	1,000000	11618,050000	1,000000	11618,050000	1,000020	11618,282361
Subtotal		1.904.759,65		15,087982		14,120248		0,000000		13,333201		0,000000		0,000000		50,514166
Capítol	**INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Activitat	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	142.525,82	0,000020	9,428017	0,000030	14,142026	0,000000	0,000000	0,000001	0,471401	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	9,428017
Activitat	CATENÀRIA	55.530,40	0,000020	0,798970	0,000030	1,198454	0,000000	0,000000	0,000001	0,039948	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,798970
Activitat	SEMÀFORS CATENÀRIA I SENYALITZACIÓ	351.948,05	0,000020	0,986614	0,000030	1,479921	0,000000	0,000000	0,000001	0,049331	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,986614
Activitat	POLSADORS EMERGÈNCIA	12.236,62	0,000020	0,244732	0,000030	0,367099	0,000000	0,000000	0,000001	0,012237	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,244732
Activitat	PORTES D'ACCÉS FERROVIÀRIES	127.868,90	0,000020	2,557378	0,000030	3,836067	0,000000	0,000000	0,000001	0,127869	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	2,557378
Activitat	DETECCIÓ DE POSICIONAMENT	97,34	0,000020	0,001947	0,000030	0,002920	0,000000	0,000000	0,000001	0,000097	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,001947
Activitat	LÍNIA DE VIDA	6.453,12	0,000020	0,129062	0,000030	0,193594	0,000000	0,000000	0,000001	0,006453	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,129062
Activitat	SENYALS D'ENTRADA I SORTIDA TRENS	5.551,42	0,000020	0,111028	0,000030	0,166543	0,000000	0,000000	0,000001	0,005551	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,111028
Activitat	MANIOBRA ACCÉS PASSERES I FOSSAT	31.121,22	0,000020	0,622424	0,000030	0,933637	0,000000	0,000000	0,000001	0,031121	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,622424
Activitat	POLIPAST	23.349,00	0,000020	0,466980	0,000030	0,700470	0,000000	0,000000	0,000001	0,023349	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	0,466980
Subtotal		590.807,07		5,919136		8,878704		0,000000		0,295957		0,000000		0,000000		5,919136
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA					
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)				
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	49.934,42	0,000001	0,049934	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,499344	0,000000	0,000000				
Subtotal		49.934,42		0,049934		0,000000		0,000000		0,499344		0,000000				

PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m^3)
4.604.404,32	0,000002	5,924420

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (m3)	5,924	42,359	39,491	220,279	14,025	0,330	0,018	109,582
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (T)	5,332	2,542	19,745	1729,194	1,122	0,594	0,048	241,081
SEPARACIÓ (SEGONS ELS RESIDUS TOTALS OBRA)	**SI**	**SI**	**SI**	**SI**	**SI**	**NO**	**NO**	**SI**

Com es pot veure a la taula segons els mínims establerts, és imprescindible separar les fraccions de RESIDUS ESPECIALS, PLÀSTIC, FUSTA, PAPER I CARTRÓ I FORMIGÓ.

El volum de residus directes generats del Lot 1 és:

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ DE LA PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E211149A	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE MÉS DE 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 A 8 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'ACER, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 1)	11,18	4.195,200	46.902,34
2	E2111695	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE 30 A 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 2)	12,23	474,870	5.807,66
3	E2131353	M3	ENDERROC DE FONAMENT CORREGUT DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 3)	103,00	172,080	17.724,24
4	G2135323	M3	ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 107)	45,08	2,250	101,43
5	E2133353	M3	ENDERROC DE FONAMENT EN LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 4)	108,06	644,000	69.590,64
6	K21GPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT AL TÚNEL DE RENTAT, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 195)	1.738,64	1,000	1.738,64
7	K21JPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ D'AIGUA, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 196)	3.584,03	1,000	3.584,03
8	K21JPN02	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE NETEJA, INCLOU DESCONNEXIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ, INCLOSOS TUBULARS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 197)	2.875,55	1,000	2.875,55
9	TT23PN01	M	DESMUNTAGE DE CONJUNT CATENÀRIA, PAL, BASE, CAIXA DE CONNEXIONS I CABLEJAT, INCLOSA LA DEMOLICIÓ D'ARQUETES, CANALITZACIONS I FONAMENTACIONS I RETIRADA DEL CONJUNT, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 285)	90,39	140,000	12.654,60
10	E21DPN01	M	ENDERROC DE SISTEMA DE CLAVEGUERAM EXISTENT, INCLOU DEMOLICIÓ DE TUBS DE QUALSEVOL DIÀMETRE, DEMOLICIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, INCLÒS TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 5)	4,88	132,000	644,16
11	E21DPN02	U	RETIRADA D'EQUIPS DE FILTRACIÓ EXISTENTS, AMB CÀRREGA, TRANSPORT I CÀNON. INCLOU TOTES LES FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 6)	8.435,70	1,000	8.435,70
14	P214K-PN01	M	RETIRADA DE CANONADA DE FIBROCIMENT AMB MITJANS MANUALS, REG AMB LÍQUID FIXADOR DE LES FIBRES D'AMIANT EMPAQUETAT I PROTECCIÓ AMB FILM DELS ELEMENTS DESMUNTATS, I CÀRREGA DELS PAQUETS SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 198)	25,65	900,000	23.085,00

Per al lot 2 la taula de generació de residus és la següent:

Capítol	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	97.343,36	0,000040	3,893734	0,000030	2,920301	0,000020	1,946867	0,000000	0,000000	0,000000	0,029203	0,000000	0,001947	0,000000	0,019469
Subtotal		97.343,36		3,893734		2,920301		1,946867		0,000000		0,029203		0,001947		0,019469
Capítol	**OBRA CIVIL**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	OBRA CIVIL	40.630,36	0,000005	0,203152	0,000004	0,162521	0,000200	8,126072	0,000000	0,000000	0,000000	0,008126	0,000000	0,000406	0,000050	2,031518
Subtotal		40.630,36		0,203152		0,162521		8,126072		0,000000		0,008126		0,000406		2,031518
Capítol	**ARQUITECTURA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	ARQUITECTURA	39.831,66	0,000005	0,199158	0,000004	0,159327	0,000200	7,966332	0,000000	0,000000	0,000000	0,007966	0,000000	0,000398	0,000050	1,991583
Subtotal		39.831,66		0,199158		0,159327		7,966332		0,000000		0,007966		0,000398		1,991583
Capítol	**INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Activitat	ENLLUMENAT I FORÇA	55.093,42	0,000020	1,101868	0,000030	1,652803	0,000000	0,000000	0,000001	0,055093	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000020	1,101868
Activitat	AIRE COMPRIMIT	22.054,98	0,000001	0,022055	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,220550	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	0,661649
Subtotal		77.148,40		1,123923		1,652803		0,000000		0,275643		0,000000		0,000000		1,763518
Capítol	**SEGURETAT I SALUT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA					
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)				
Subcapítol	SEGURETAT I SALUT	13.813,42	0,000001	0,013813	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,138134	0,000000	0,000000				
Subtotal		13.813,42		0,013813		0,000000		0,000000		0,138134		0,000000				

PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m^3)
414.340,78	0,000002	0,874159

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (m3)	0,874	7,322	8,327	17,712	0,546	0,039	0,002	8,508
TOTALS RESIDUS INDIRECTES (T)	0,787	0,439	4,163	139,043	0,044	0,071	0,006	18,717
SEPARACIÓ (SEGONS ELS RESIDUS TOTALS OBRA)	**SI**	**NO**	**SI**	**SI**	**NO**	**NO**	**NO**	**NO**

Segons els resultats de la taula, és imprescindible separar les fraccions de RESIDUS ESPECIALS, FUSTA I FERRALLA.

El volum de residus directes generats del Lot 2 és:

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ DE LA PARTIDA	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2131323	M3	ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 27)	69,07	0,720	49,73
2	F216PN01	U	RETIRADA D'ESCALES DE REIXAT METÀL·LIC DE QUALSEVOL ALÇÀRIA, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 23)	892,67	1,000	892,67
3	F216PN02	U	RETIRADA DE VENTILADOR I FILTRES, CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTES LES FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 24)	1.244,38	1,000	1.244,38
5	K216PN01	M2	RETIRADA DE PANELL SANDWICH EXISTENT, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 57)	9,66	380,000	3.670,80
6	K215PN01	M2	ENDERROC PUNTUAL DE COBERTA DE QUALSEVOL TIPUS, AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 56)	126,34	27,540	3.479,40
9	K878PN01	M2	NETEJA DE PARAMENT VERTICAL O HORITZONTL AMB QUALSEVOL MITJÀ, SEGUINT INSTRUCCIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 60)	40,05	980,000	39.249,00
10	K21GPN10	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 58)	1.726,63	1,000	1.726,63
11	K21GPN11	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS EQUIPS I CONDUCTES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 59)	2.644,54	1,000	2.644,54

5 MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS

5.1 INTRODUCCIÓ

Aquest estudi de Gestió ha d'identificar totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Es defineix com a prevenció de residus a totes aquelles accions anteriors o simultànies a l'execució de l'obra que, com a conseqüència de la seva aplicació, portaran a una minimització de la quantitat de residus generats i a un augment de la seva qualitat.

La minimització quantitativa s'assoleix mitjançant dos grups d'accions paral·lels: per una banda, les que tenen com a objectiu una disminució de productes de rebuig de l'obra (el que tradicionalment es coneixia com a "residu"), i per l'altra banda les que pretenen que part d'aquests materials passin de ser un "residu" a ser un "subproducte", és a dir, que es puguin reutilitzar o reciclar en la mateixa obra o en una altra activitat externa. Per augment de la qualitat dels residus s'entén la disminució de la seva toxicitat i perillositat per a les persones o el medi ambient.

En aquest sentit, l'elaboració d'aquest estudi, així com la del "Pla de Gestió" previ a l'execució de l'obra, ja són, per si soles, una bona eina de prevenció de residus. D'altra banda, hi ha accions que estan a mig camí entre la prevenció i la gestió. Les operacions de gestió i les mesures de separació en obra també són, des d'un punt de vista conceptual, mesures de prevenció, ja que entre els seus objectius es troben la reconversió de residus potencials en subproductes, i la disminució de la perillositat dels materials que caldrà exportar de l'obra per a ser gestionats externament (residus d'obra). És per això que hi ha accions que es poden considerar de prevenció que en aquest estudi estan desenvolupades en els apartats de "Mesures per a la separació de residus en obra" i "operacions de reutilització, valorització o eliminació".

Malgrat que la generació de RCD per habitant i any a Catalunya és sensiblement inferior a la mitjana de la UE, solucionar el què fer amb aquests residus és cada cop més urgent. No és acceptable despreocupar-s'hi degut a que són recollits i transportats a un abocador, ja que els abocadors són cars i tenen un marcat impacte ambiental. És convenient doncs, revertir aquesta tendència d'abocar-los com a mètode principal de tractament. Si reduïm els residus que habitualment es generen en la construcció, disminuirem els costos de gestió, ens caldrà comprar menys matèries primeres i el balanç ambiental global serà beneficiós.

5.2 JERARQUIA DE LES MESURES

Les alternatives de gestió són diverses, però sempre s'hauran d'ajustar a la següent jerarquia:

1. Minimització de l'ús de recursos necessaris: Aquesta exigència comença en l'elaboració del projecte i segueix en el procés de direcció d'obra.
2. Minimització de la producció de residus en cada procés: Per exemple, millorant les condicions d'emmagatzematge conservarem millor els materials i evitarem que es facin malbé i esdevinguin residu.
3. Reutilització de materials: Donar-los el mateix ús, o un de diferent, sense necessitat d'aplicar-los cap procés de transformació. Es prioritzarà la reutilització en la mateixa obra respecte de la reutilització externa.
4. Reciclatge de materials: Donar-los un nou ús després d'aplicar-los un procés de transformació. Igualment es prioritzarà el reciclatge dins de la mateixa obra.
5. Valorització energètica: Es realitzarà únicament fora de l'obra, en plantes de tractament autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i amb la tecnologia adient per a minimitzar l'impacte ambiental.
6. Minimització dels tractaments finalistes: Destinar els residus a abocador ha de ser el darrer recurs, quan els que s'han enumerat anteriorment no siguin viables. És preferible abocar-los en monodipòsits abans que en abocadors no específics, però en qualsevol cas hauran de ser autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya.

5.3 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DELS MATERIALS EMPRATS

5.3.1 PER A TOTS ELS MATERIALS:

a) La quantitat de materials comprats haurà d'ajustar-se a les necessitats reals de l'obra. El càlcul correcte de la quantitat de materials necessaris, a més a més de suposar una reducció de despeses, contribuirà a reduir la generació de residus.

b) Els subministres es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata. D'aquesta manera, i amb unes bones condicions d'emmagatzematge, s'evitarà que es facin malbé i es converteixin en residus.

c) Es prioritzaran els subministradors que disposin de certificació ambiental EMAS o ISO 14001. D'aquesta manera es garantirà el mínim impacte ambiental en tot el cicle productiu.

5.3.2 FUSTA:

a) Els mitjans auxiliars i embalatges de fusta procediran de productes de fusta recuperats i s'utilitzaran tants cops com sigui possible. Només quan estiguin molt deteriorats es separaran per al seu reciclatge o tractament posterior. Es mantindran separats d'altres productes que els puguin contaminar.
b) Els palets seran tornats al subministrador corresponent, ja que aquesta és la millor manera d'assegurar-ne la reutilització.
c) Els encofrats es reutilitzaran tants cops com sigui possible. Caldrà desar les peces retallades per a utilitzar-les per a geometries especials.
d) Les fustes usades s'emmagatzemaran sota cobert i ben classificades per a una reutilització ràpida i eficient. No s'ha d'abusar de l'ús de claus, ja que dificulten el tall i posterior reutilització de la fusta.
e) Els fragments de fusta sobrants que no es puguin reutilitzar mai es cremaran en l'obra. Es trituraran per a ser utilitzats com aglomerat o serradura en la mateixa obra o fora d'ella i, com a darrer recurs, per a valorització energètica en plantes autoritzades.

5.3.3 METALLS:

a) Els perfils i barres d'armadures han d'arribar a l'obra amb la mida definitiva, llestes per a ser col·locades i, a ser possible, doblegades i muntades. D'aquesta manera no generaran residus en l'obra.
b) Per a reutilitzar-los es preveuran les etapes de l'obra en que s'origini més demanda i s'emmagatzemaran en conseqüència.
c) Per a reciclar els metalls es separaran els fèrrics dels no fèrrics, ja que el seu procés de reciclat i preu de compra són diferents. És convenient implicar als subministradors de material en la recollida de sobrants.

5.3.4 EMBALATGES I PLÀSTICS:

L'alternativa preferible és la recollida per part del proveïdor de material, ja que és qui disposa de les millors condicions logístiques per a reutilitzar-los o reciclar-los. En qualsevol cas, no s'ha de separar l'embalatge del producte fins que aquest no hagi de ser utilitzat, i després d'usar-lo, cal desar l'embalatge immediatament. D'aquesta manera evitarem la degradació tant del producte com de l'embalatge. S'utilitzaran materials amb embalatges de productes reciclats.

5.3.5 RESIDUS ESPECIALS:

a) La manipulació d'alguns materials, com ara olis o bateries, originen residus potencialment perillosos i requereixen una manipulació especialment curosa.
b) Els residus especials, així com els seus envasos i embalatges, s'han de separar i emmagatzemar-se en un recinte separat, cobert, ventilat i amb les especificacions que s'exposaran més endavant.
c) La solució més desitjable és que no es generin. Per a tal fi se'n reduirà el volum tant com sigui possible. Això s'assoleix amb una bona planificació de compres i acabant sempre el contingut de cada envàs sense deixar-hi restes sense utilitzar.

5.3.6 DECONSTRUCCIÓ, EXCAVACIÓ I FRESSAT:

En el marc de la prevenció de RCD, és més adient aplicar el concepte de desconstrucció en lloc d'enderroc o demolició. El procés de desconstrucció no es defineix en un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, segons els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el que s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. A la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que aquest no seria un objectiu ajustat a la realitat. Els dos objectius a assolir són el màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

5.4 ACCIONS DE PREVENCIÓ EN FUNCIÓ DE LES FASES D'EXECUCIÓ

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí	No
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	☐	☑
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	☑	☐
3	S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☑	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.	☑	☐

5	S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.	☑	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.	☑	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	☑	☐
8	S'han tingut en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat, preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil.	☑	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat en la seva producció.	☐	☑
10	S'ha fet un inventari específic dels residus especials o perillosos que es generaran per poder preveure des del projecte l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa amb gestors autoritzats.	☑	☐
11	S'han escollit materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.)	☑	☐
12	S'ha limitat l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.	☑	☐
13	S'han escollit materials i productes en funció de la informació que han aportat els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.	☑	☐
14	S'ha previst una zona d'aplec de materials adient, fora de zones de tràfec, etc.	☑	☐
15	S'ha previst un emmagatzematge adequat de materials.	☑	☐
16	S'ha previst un emmagatzematge adequat de residus.	☑	☐

En les fases de programació i d'execució d'obra, i mitjançant la redacció del "Pla de Gestió de RCD", es programaran totes les accions de prevenció de residus que no facin inviable l'execució de l'obra. El llistat que segueix enumera algunes de les recomanacions. Les mesures marcades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

ACCIONS DE PREVENCIÓ DES DE LES FASES DE PROGRAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	S'optimitzarà la compra de materials, ajustant-los estrictament a les necessitats.
2	Es preveurà un emmagatzematge adequat de materials.
3	Es preveurà un emmagatzematge adequat de residus.
4	Es prioritzaran subministradors amb certificació ambiental (EMAS ó ISO 14001).
5*	Es programarà la construcció d'un magatzem de residus especials.
6	Es prioritzarà la compra de productes a l'engròs.
7	Es prioritzarà la utilització de materials amb vida útil més llarga.
8	S'escolliran materials i productes en funció de la informació que aportin els subministradors sobre les característiques que els componen i del percentatge de material reciclat que incorporen.
9	Es limitarà l'ús de materials tòxics o potencialment tòxics per evitar la repercussió en el medi i per evitar que una mala gestió pugui contaminar la resta de materials sobrants.

10	Es prioritzaran subministradors que ofereixin garanties de fer-se responsables de la gestió dels residus que es generin a l'obra amb els seus productes (pactant prèviament el percentatge i característiques dels residus que acceptaran com a retorn) o, si això no és viable, informant sobre les recomanacions per a la gestió més adient dels residus produïts tenint en compte les seves possibilitats de valorització.
11 *	Es senyalitzaran correctament els contenidors en funció del residu que puguin admetre.
12	Es preveurà una formació sobre gestió de residus pels treballadors de l'obra.
13	Hi haurà una vigilància i seguiment de la classificació dels residus.
14	Es disposarà dels mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)
15	Els materials es compraran només quan el seu ús estigui previst de forma més o menys immediata.
16 *	Els residus perillosos i especials es separaran en origen i es recolliran selectivament a fi d'evitar la barreja amb residus Inerts (o amb altres residus perillosos incompatibles) i assegurar la gestió amb gestors autoritzats.
17	S'optimitzarà la càrrega dels Palets.
18	Els treballadors de l'obra coneixeran les diferents tipologies de residu i la seva codificació segons la Llista Europea de Residus (LER) per poder dirigir-los correctament a les instal·lacions autoritzades per a la seva gestió.
19	Els treballadors de l'obra coneixeran els símbols de perillositat que identifiquen als residus Especials o Perillosos i el quadre d'incompatibilitat entre ells.
20	En les fases d'obres d'enderroc, rehabilitació o reforma, es preservaran els productes o materials que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs de demolició.
21	Es controlarà periòdicament si la classificació de residus que es fa està d'acord amb les instruccions.
22	S'escolliran materials i productes ecològics amb certificacions (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, etc.) que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc.).
23	Es donarà preferència a aquells proveïdors que envasen els seus productes amb sistemes d'embalatge que tendeixen a minimitzar els residus o en recipients fabricats amb materials reciclats, biodegradables i que puguin ser retornables o, si més no, reutilitzables.
24	Es planificarà l'obra per minimitzar els sobrants de terra i es prendran les mesures adequades d'emmagatzematge per garantir la qualitat de les terres destinades a reutilització.
25	Es preveurà la realització del pas d'instal·lacions, evacuació, etc. durant les tasques d'encofrat per evitar obertures o perforacions posteriors.
26	Es prendran les mesures de control adients per replantejar amb cura la situació de les obertures per al registre de les instal·lacions als cels rasos o tancaments interiors verticals, de manera que tinguin la ubicació i dimensió adequada per evitar residus superflus.
27	S'intentarà evitar al màxim el nombre de retalls durant la posada a l'obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que totes dues parts es puguin aprofitar (peces ceràmiques i paviments, aïllaments, tubs i d'altres materials d'instal·lacions (com cables elèctrics),etc.
28	Es protegiran els materials d'acabat susceptibles de malmetre's amb elements de protecció (a ser possible, que es puguin reutilitzar o reciclar).
29	S'intentarà ajustar la quantitat de superfície que cal pintar i es prepararan només les quantitats de pintura necessàries.
30	Es controlarà la preparació de les barreges per a les operacions de pintura a fi d'evitar errors i, conseqüentment, residus.
31	S'intentarà la reutilització o el reciclatge dels dissolvents i les substàncies emprades en la neteja d'equips i eines a través d'empreses que proporcionen aquest servei.
32	Es preveurà el rentat de pistoles en màquines rentadores que permeten la recuperació de dissolvent.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de paviments i altres elements i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició, la deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu es disposaran diverses

superfícies degudament impermeabilitzades per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts.

6 OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ

Les operacions sobre els residus que es realitzen en el mateix lloc en què es produeixen els residus, permeten un augment de les possibilitats de valorització de residus, ja que faciliten el reciclatge o reutilització posterior. D'altra banda, són imprescindibles quan cal separar residus especials potencialment perillosos per al seu tractament específic.

6.1 DEMOLICIONS

El procés de demolició no es defineix segons un únic model d'execució, sinó que admet diversos models i graus d'intensitat, d'acord amb els objectius previstos i el context de l'obra. En qualsevol cas, sempre es tracta d'un procés gradual i selectiu en el qual s'utilitzen diversos mètodes i tècniques. En la pràctica no es buscarà l'aprofitament total dels materials desmantellats, ja que seria un objectiu no ajustat a la realitat. Els dos objectius que cal perseguir són: El màxim grau d'aprofitament dels materials i la viabilitat del procés.

6.2 FRACCIÓ VEGETAL

S' han de fer les excavacions corresponents a la terra vegetal i retirar les terres aprofitables en obra; aquest material vegetal aniria amb el sòl fèrtil i quedarà reservat per a una posterior utilització en les superfícies a revegetar.

6.3 FORMIGÓ

L'abocament de restes de formigó a l'obra estarà prohibit. S'adequaran espais a l'obra per realitzar la neteja de les cubes de formigó. Aquests espais o recipients on s'aboqui el material sobrant, hauran de tenir la profunditat i la impermeabilització adequades i una col·locació que maximitzi l'evaporació d'aigua, trobar-se ben delimitades i sense afectació de cap curs d'aigua. Tanmateix, es posarà en coneixement dels conductors dels camions de formigó la ubicació de les esmentades zones.

Al final de l'obra, o quan el recipients estiguin plens, es gestionaran el residus mitjançant un gestor autoritzat. S'hauran de restituir les condicions inicials de l'espai emprat, un cop finalitzada l'obra, de forma que no quedin restes de formigó. En el cas que no fos possible el compliment d'aquesta prescripció, es demanarà constància per escrit de que les restes de formigó han estat abocades en instal·lacions adients (a la pròpia central o en un centre específic mitjançant cubes de decantació).

El contractista haurà d'incloure dins del contracte del subministrament del formigó el detall del procediment finalment escollit. El personal d'obra, des de l'encarregat fins els operaris, hauran de conèixer aquesta disposició i vetllar per a que es compleixi.

6.4 CONTROL DE LA GESTIÓ INTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.

Cada tipus de residu especial es separarà de forma adequada i sense fer mescles que augmentin la seva perillositat o dificultin la seva gestió. L'envasat es durà a terme conforme a allò especificat més endavant. Els envasos o recipients que continguin residus especials s'etiquetaran de forma clara, llegible i indeleble conforme seguint el model d'etiqueta que estableix la normativa vigent.

L'obra disposarà de zones específiques d'emmagatzematge de residus especials. Aquestes instal·lacions i les condicions d'emmagatzematge compliran els requisits legals i normes tècniques d'aplicació. En cap cas el temps d'emmagatzematge excedirà de sis mesos a partir de la data d'envasat assenyalada en l'etiqueta del residu perillós. El responsable de medi ambient portarà el registre actualitzat dels residus en un Llibre de Registre dels Residus. Es realitzarà anualment, d'acord al model especificat per l'administració competent en matèria de residus i en els terminis que aquesta indiqui. Es conservarà còpia de la mateixa com a mínim durant 5 anys.

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinària es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després del corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és l'encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Cal parar especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran

d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en el traspàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i seran lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació. Els productes químics inorgànics que contenen substàncies perilloses, fitosanitaris, pesticides..., necessiten la fitxa de seguretat per a la seva gestió.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

6.5 CONTROL DE LA GESTIÓ EXTERNA DELS RESIDUS ESPECIALS.

La contractació de gestors i transportistes es farà únicament amb els que disposin de l'autorització en vigència. Abans del primer trasllat o cessió d'un residu especial, es cursarà una sol·licitud d'acceptació per a cada residu identificant als gestors autoritzats pertinents. Aquesta sol·licitud aportarà:

a) La identificació del residu especial.
b) L'estat del residu especial (sòlid, líquid, pastós, gas).
c) Les propietats físiques / químiques.
d) La composició química.
e) El volum i el pes.
f) El termini de recollida (estimat).

El període de conservació d'aquesta documentació serà, com a mínim, de 5 anys. La validesa del Document d'Acceptació seguirà vigent mentre no variïn les característiques del residu que es van aportar a la sol·licitud inicial. La primera setmana de cada mes, el responsable de Medi Ambient de l'obra revisarà el Llibre de Registre de Residus. Si com a resultat de l'estudi d'aquest, detectés que el període d'emmagatzematge límit està pròxim per algun residu, comunicarà al gestor la necessitat dels seus serveis i es concertarà una data per a la cessió i trasllat dels residus.

Mensualment, el responsable de medi ambient comprovarà i analitzarà "in situ" la manera de treballar del personal, les condicions operatives i els registres oportuns per posteriorment avaluar la seva conformitat amb l'establert en aquest cas.

6.6 CONTROL DE RETIRADA I CESSIÓ DE RESIDUS ESPECIALS

El responsable de Medi Ambient serà l'encarregat de detectar als residus especials si la data d'emmagatzematge (màxim 6 mesos) venç aquell mateix mes. Superar aquest període d'emmagatzematge es considera una infracció legal "molt greu". En rebre al gestor o transportista autoritzat es comprovarà que aquest és el contractat per l'organització, es formalitzaran els documents de control i seguiment per a cada residu i es comprovarà que tots els residus especials estan correctament etiquetats. Posteriorment, s'encarregarà d'actualitzar el Llibre de Registre de Residus i d'arxivar els documents durant un període mínim de 5 anys.

Documentació associada al seguiment de la gestió externa dels RCD:

a) **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
b) **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
c) **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
d) **Fitxa de destinació (FD):** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que té com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
e) **Justificant de recepció (JRR**): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

6.7 VALORITZACIÓ

Donar valor a elements i materials sobrants de l'obra suposa aprofitar les matèries, subproductes i substàncies que contenen. Evita la necessitat d'enviar a abocador bona part dels residus, optimitzant el seu ús, obtenint així beneficis ambientals i econòmics. Tal com es descriu en l'inventari de residus, les estructures de formigó i ferm, procedents dels treballs previs, així com els materials d'excavació del procés constructiu, són, des d'un punt de vista quantitatiu, els que més potencial de reutilització tenen en aquesta obra.

6.8 TRANSPORT I DESTÍ DE RESIDUS NO ESPECIALS

Es realitzarà sota aquestes directrius:

a) Es descriurà en un formulari els residus que sortiran de l'obra (tipus de residu i quantificació) i el seu destí, amb l'objectiu de portar un control del seu circuit.
b) Es transferiran sempre a un transportista autoritzat, inscrit en el corresponent registre de l'administració competent.
c) El destí final dels residus que no hagin pogut ser valoritzats a la mateixa obra ha de prioritzar els tractaments en funció de l'escala de jerarquies exposada en l'apartat de prevenció de residus. En aquest sentit s'ha d'evitar l'abocador en cas d'existir alguna altra instal·lació o gestor que realitzi un procés de valorització.
d) El destí final sempre haurà de ser un gestor autoritzat, inscrit en el llibre de registre de l'administració competent. No obstant això, per materials que puguin ser aprofitats en alguna altra obra veïna, es podran transferir al nou posseïdor previ registre documental de l'operació, que haurà de ser arxivada un mínim de 5 anys.

6.9 RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS EN L'OBRA

A continuació s'adjunta, en forma de taula, un recull de les operacions més elementals de gestió de residus dintre de l'obra:

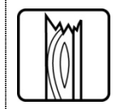
LOT 1:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. ☒ Formigó (80T) ☐ Maons, teules, ceràmics (40 T) ☒ Metall (2 T) ☒ Fusta (1 T) ☐ Vidre (1 T) ☒ Plàstic (0.5 T) ☒ Paper i Cartró (0.5 T)

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☒ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☒ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts+No Especials	Inertes + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador Kg: m^3: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): Kg: m^3:
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials Barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

		fusta	ferralla	Paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
						
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials. No obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.					

LOT 2:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. ☐ Formigó (80T) ☐ Maons, teules, ceràmics (40 T) ☒ Metall (2 T) ☒ Fusta (1 T) ☐ Vidre (1 T) ☐ Plàstic (0.5 T) ☐ Paper i Cartró (0.5 T)
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☒ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☒ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inertes + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	☐ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador Kg: m^3: Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris): Kg: m^3:
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
No Especials Barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:
	fusta / ferralla / Paper i cartró / plàstic / cables elèctrics
Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials. No obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DE RESIDUS EN LES FASES DE PRORAMACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRA	
1	Es destinarà un espai en el recinte de l'obra per a la correcta classificació dels residus, tot respectant l'escenari de separació previst i se situarà fora de zones de tràfic.
2*	Es senyalitzaran convenientment tots els contenidors en funció del tipus de residu que puguin admetre.
3*	En cas de haver de manipular amiant, es disposarà dels permisos pertinents atorgats per l'autoritat laboral competent per complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent en quant a la manipulació i gestió dels elements que contenen amiant.
4*	Es complirà amb el model de gestió de residus de la construcció i demolició de Catalunya.
5	Els canvis d'oli es faran en una zona condicionada o en una cubeta mòbil.
6	Es disposarà d'una quantitat de materials absorbents en correspondència amb la quantitat d'olis minerals que hi hagi a l'obra, per tal de controlar possibles vessaments accidentals.
7*	Es contractarà la gestió dels residus a gestors autoritzats, i s'ompliran els fulls de seguiment de residus per reflectir les quantitats reals de residus que surtin de l'obra.
8	Es determinaran les possibilitats de gestió (reutilització, reciclatge, altres formes de valorització, o dipòsit) per a cadascun dels residus que es preveu generar, en l'entorn pròxim a la construcció o l'enderroc.
9	Es preveurà la distribució de petits contenidors per les zones de treball amb l'objectiu de facilitar la segregació dels diferents tipus de residus.
10	El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra o a la xarxa de clavegueram estarà prohibit.

Les accions assenyalades amb un asterisc (*) són d'obligat compliment per la normativa vigent.

7 MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS EN OBRA

7.1 GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA

Una obra té dos tipus de gestió de RCD: La gestió interna, que agrupa totes les operacions logístiques dins de l'obra, i l'externa, que és el conjunt d'operacions per a exportar els residus a gestors externs. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

a) L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
b) La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
c) La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització. Per fer-ho viable, es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició estigui formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima pot anar-se ampliant en funció de les possibilitats de valorització (internes i externes) que existeixin a la mateixa obra i a l'entorn proper d'aquesta. En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït. Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

a) El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
b) La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat portar a abocador.
c) Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
d) Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

El contractista, posseïdor dels residus de l'obra, tindrà en compte els objectius generals de l'aplicació del Estudi de Gestió de Residus d'aquest projecte, que consisteixen principalment en:

a) Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
b) Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
c) Aplicar els processos previstos de gestió, tractament o valorització dels residus generats.

7.2 SEPARACIÓ I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS EN OBRA

Malgrat les limitacions d'espai que puguin ser causades per les característiques geogràfiques de l'àmbit d'estudi, s'han d'habilitar espais per a l'emmagatzematge correcte dels residus. El correcte emmagatzematge, a més de ser obligat per la normativa vigent en matèria de residus, és imprescindible per aconseguir els objectius de recuperació marcats en aquest estudi.

Les zones de magatzem han de ser prou àmplies per a permetre una còmoda entrada de la maquinària. S'ha d'evitar, en la mesura del possible, tenir aplecs de residus (no especials) dispersos per l'obra. El temps de residència dels residus a l'obra ha de ser el mínim possible i, en el cas dels residus especials el temps màxim permès per la legislació vigent és de 6 mesos.

7.2.1 SEPARACIÓ DE RESIDUS “NO ESPECIALS”

La separació en origen i la recollida selectiva, són accions que tenen com a objectiu disposar dels residus de composició homogènia classificats segons la seva naturalesa. El Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, en el seu article 5, indica que els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per el total de l'obra superi les quantitats següents:

- Formigó: 80t
- Maons, teules i ceràmics: 40 t
- Metall: 2 t
- Fusta: 1 t
- Vidre: 1 t
- Plàstic: 0,5 t
- Paper i cartró: 0,5 t

Per tant, és d'obligat compliment en aquesta obra la separació de materials. Per aquesta comesa s'ha de prendre com a referència l'inventari exposat en el capítol anterior, que classifica les diferents fraccions separades que com a mínim s'haurien d'obtenir, en els treballs de demolició i construcció.

7.2.2 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS “NO ESPECIALS”

Un sistema d'emmagatzematge ben dissenyat i dimensionat permet un gran estalvi econòmic i d'espai, que fins i tot afecta fases externes de l'obra. Per exemple, sense un bon sistema d'emmagatzematge de residus és molt difícil una optimització de la càrrega per al seu transport a gestors externs.

El "Pla de Gestió de RCD" concretarà el nombre i dimensió dels contenidors apropiats en funció de les fases d'obra. Però, com a mínim es disposarà de:

- Zona d’aplec per a terres
- Contenidor per a formigó
- Contenidor per metalls
- Contenidor per a plàstics
- Contenidor per a fusta
- Contenidor per a paper i cartró
- Contenidor per a no especials barrejats

Els materials petris, terres, formigó i ferm procedents de l'excavació o de la demolició es poden emmagatzemar sense contenidor específic, però en una àrea delimitada i convenientment separats per evitar barreges i contaminacions.

7.2.3 EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS.

Les condicions d'emmagatzematge dels residus especials es troben disposades en el Reial Decret 833/1998, que estableix que el període màxim d'emmagatzematge d'aquests residus en les instal·lacions on s'han generat no pot excedir els sis mesos. Aquesta norma preveu però, que l'òrgan ambiental, en aquest cas l'Agència de Residus de Catalunya, autoritzi expressament un període inicial d'emmagatzematge en les pròpies instal·lacions abans de la destinació d'aquests residus per a la seva gestió. Quan, per raons justificades se sol·liciti un període d'emmagatzematge superior als sis mesos que estableix de forma general la normativa cal que dirigeixin al registre de l'Agència de Residus de Catalunya el formulari corresponent completat amb les dades i la informació requerida per poder obtenir l'autorització.

Està sota la responsabilitat del responsable de Medi Ambient de l'obra:

a) La supervisió de la recollida, envasat, etiquetatge i emmagatzematge dels residus especials.
b) Omplir el Llibre de Registre de Residus.
c) Sol·licitar els serveis d'un gestor i Transportista autoritzats.
d) Sol·licitar el Full d’Acceptació dels residus.
e) Conservar i enregistrar els documents d'acceptació i de seguiment.
f) Control de la retirada dels residus especials.

Característiques de la zona de magatzem de residus especials:

a) Estructura temporal amb una superfície útil mínima de 20 m^2.
b) Amb coberta per a protecció de l'aigua i la radiació solar.
c) Tancat i d'accés restringit.
d) La distància entre el tancament (preferiblement de maçoneria) i la coberta ha de ser entre 70 i 120 cm, per permetre una bona ventilació de l'interior.
e) El tancament ha de permetre una bona refrigeració natural del recinte, per evitar accidents per un excessiu augment de la temperatura.
f) Els residus especials estaran en contenidors totalment tancats per evitar evaporacions.
g) Els especials de naturalesa líquida hauran de situar-se en cubetes de retenció per evitar fuites accidentals.
h) La zona habilitada per a l'emmagatzematge d'aquests residus haurà de posseir una correcta ventilació i no haurà d'estar propera a fonts generadores de calor o circuits elèctrics.
i) El temps màxim d'emmagatzematge dels residus especials no podrà excedir de 6 mesos a partir de la data d'emmagatzematge.

No obstant, degut a les particularitats d'aquesta obra (linealitat espacial dels treballs i poca generació de residus especials), es pot habilitar una caseta d'obra per tal fi, d'accés restringit, ben ventilada i d'un mínim de 12 m^2 de superfície.

7.2.4 ENVASAT I ETIQUETATGE DELS RESIDUS ESPECIALS

Els envasos hauran de tenir les següents característiques:

a) Evitaran qualsevol pèrdua de contingut.
b) Els envasos de residus especials líquids o pastosos, estaran situats a cubetes de retenció per evitar vessaments accidentals.
c) Els seus materials no seran susceptibles de ser atacats ni de formar combinacions perilloses amb el contingut.
d) Seran sòlids i resistents per respondre amb seguretat a les manipulacions.

En l'envasat de residus especials s'ha d'evitar la barreja dels mateixos, per evitar la generació de calor, explosions, ignició, formació de substàncies tòxiques o efectes que augmentin la seva perillositat. Els recipients que continguin emmagatzemats residus classificats com a especials s'emmagatzemaran i s'etiquetaran de forma clara i llegible. L'etiqueta haurà de tenir una mida mínima de 10 x 10 cm i haurà d'incloure:

a) Codi d'identificació del residu.
b) Nom, adreça i telèfon del titular dels residus.
c) Data d'envasat.
d) Naturalesa dels riscos que presenten els residus a través de pictogrames (no serà necessària a l'etiqueta quan en l'envàs ja apareguin aquestes inscripcions).

Exemple d'etiquetatge de residus especials:

El responsable de Medi Ambient haurà d'assegurar-se que l'etiqueta col·locada en el residu especial és correcta abans de la seva entrada a la zona d'emmagatzematge i que el seu contingut és l'indicat.

8 VALORACIÓ ECONÒMICA

En funció dels amidaments estimats al punt 4.3 de la present memòria, s'ha previst al Pressupost General de projecte les partides necessàries per implementar en obra les mesures necessàries per garantir la correcta gestió dels residus generats durant l'execució de les obres, per a cada lot.

Barcelona, Juny 2023

Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Ports

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient 2023/03498/01
Data 03/10/2023
V I S A T

APÈNDIX 1. INVENTARI DE RESIDUS POTENCIALS I GESTORS RECOMANATS

Nº	TIPUS/ DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
1	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Restes materials	080111	V21 V61 V91	T21 T24	**Incineracions Ecològiques, SL**		X
2	Residus de decapants o desvernissadors	Restes materials	080121	V21	T21 T22 T24	**Incineracions Ecològiques, SL**		X
3	Olis sintètics de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Manteniment de maquinària	130206	V22	T21 T22	**Incineracions Ecològiques, SL**		X
4	Fuel oil i gasoil	Manteniment de maquinària	130701	V61 V23	-	**Ecológica Ibérica y Mediterranea, S.A.**		X
5	Gasolina	Manteniment de maquinària	130702	V61 V23	-	**Ecológica Ibérica y Mediterranea, S.A.**		X
6	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquests	Embalatges diversos	150110	V51	T13 T21 T36	**Ecológica Ibérica y Mediterranea, S.A.**		X
7	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies	Restes materials	150202	V13 V41	T13 T21 T22 T24 T31 T36	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**		X
8	Filtres d'oli	Manteniment de maquinària	160107	V22 V41	-	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**		X
9	Líquids de frens	Manteniment de maquinària	160113	V21	T21	**Incineracions Ecològiques, SL**		X
10	Equips rebutjats que contenen amiant lliure	Restes materials	160212		T13 T32	**Ecológica Ibérica y Mediterranea, S.A.**		X
11	Envasos de paper i cartró	Restes materials	150101	V11 V51 V61 V85	T12	**Ecológica Ibérica y Mediterranea, S.A.**	X	

Nº	TIPUS/ DESCRIPCIÓ DEL RESIDU	ORIGEN	CODI RESIDU MAM (CER)	CODI VAL	CODI TDR	GESTOR Proposat	Classific. (*)	
							NE	ES
12	Envasos de plàstic	Restes materials	150102	V12 V51 V61	T12	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
13	Envasos de fusta	Restes materials	150103	V15 V51 V61	T12	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
14	Envasos metàl·lics	Restes materials	150104	V41 V51	T12	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
15	Formigó	Enderrocs, restes d'execució (fonaments)	170101	V71	T11 T15	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
16	Fusta	Restes materials	170201	V15 V61	-	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
17	Plàstic	Restes materials	170203	V12	T12	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
18	Mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	Restes de mescles bituminoses (afermats)	170302	V71	T12	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
19	Metalls mesclats	Restes materials	170407	V41	-	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
20	Terres,sorres, pedres	Moviment de terres	170504	V71 V84	T11 T12 T15	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
21	Paper i cartró	Restes materials	200101	V61 V11 V85	-	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
22	Plàstic	Restes materials	200139	V12 V61	-	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	
23	Terra i pedres	Moviment de terres	200202	V71 V84	T11	**Gelabert Gestión de Residuos, SA**	X	

ABOCADOR	CODI GESTOR	OPERACIONS AUTORITZADES	ADREÇA FÍSICA	ADREÇA CORRESPONDÈNCIA
Ecológica Ibérica y Mediterranea, S.A.	E-49.92	T24 Tractament per evaporació T31 Tractament fisicoquímic i biològic T32 Tractament específic T33 Estabilització T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V23 Recuperació d'hidrocarburs V43 Regeneració d'àcids o bases	FINAL MOLL INFLAMABLES, (PORT BCN), S/N 08039 **BARCELONA**	AV. BARCELONA, 109 5E 08970 **SANT JOAN DESPÍ**
Gelabert Gestión de Residuos, SA	E-806.03	T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència V11 Reciclatge de paper i cartó V12 Reciclatge de plàstics V13 Reciclatge de tèxtils V15 Reciclatge i reutilització de fustes V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics V71 Utilització en la construcció	CTRA. ANTIGA DEL PRAT, 1 08908 **L'HOSPITALET DE LLOBREGAT**	C/ CAN PI, 1 08908 **L'HOSPITALET DE LLOBREGAT**
Incineracions Ecològiques, SL	E-1714.17	T21 Incineració de residus no halogenats	C/ VIA TRAJANA, 54-56, N-2 08018 **BARCELONA**	C/ VIA TRAJANA, 54-56, N-2 08018 **BARCELONA**

*En cas de que no existeixin gestors per residus especials i no especials propers a aquesta comarca, s'intentarà portar a les centrals més pròximes i si per longitud no surt rentable es reduiran al màxim els residus.

APÈNDIX 2. ORDRE MAM/304/2002

ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Operacions de valorització i eliminació de residus, de conformitat amb la Decisió 96/350/CE, de la Comissió, de 24 de maig, per la que es modifiquen els annexos IIA i IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consell, relativa als residus.

PART A. OPERACIONS D'ELIMINACIÓ

D1 Dipòsit sobre el sòl o en llur interior (per exemple, abocament, etc.).

D2 Tractament en medi terrestre (per exemple, bio-degradació de residus líquids o llots en el sòl, etc.).

D3 Injecció en profunditat (per exemple, injecció de residus bombejables en pous, mines de sal, falles geològiques naturals, etc.).

D4 Embassament superficial (per exemple abocament de residus líquids o llots en pous, estanys o llacunes,etc.).

D5 Abocament en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre sí i el medi ambient,etc.).

D6 Abocament en el medi aquàtic, excepte en el mar.

D7 Abocament en el mar, inclosa la inserció en el llit marí.

D8 Tractament biològic no especificat en altre apartat del present annex i que doni com a resultat compostos o barreges que s'eliminen mitjançant algun dels procediments enumerats entre D1 i D12.

D9 Tractament fisico-químic no especificat en altre apartat del present annex i que doni com a resultat compostos o barreges que s'eliminen mitjançant un dels procediments enumerats entre D1 i D12 (per exemple, evaporació, secat, calcinació,etc.).

D10 Incineració en terra.

D11 Incineració en el mar.

D12 Dipòsit permanent (per exemple, col·locació de contenidors en una mina, etc.).

D13 Combinació o barreja prèvia a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D12.

D14 Re-envasat previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D13.

D15 Emmagatzament previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D14 (amb exclusió del emmagatzament temporal previ a la recollida en el lloc de producció).

PART B. OPERACIONS DE VALORITZACIÓ

R1 Utilització principal com a combustible o com altre medi de generar energia.

R2 Recuperació o regeneració de dissolvents.

R3 Reciclatge o recuperació de substancies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents (incloses les operacions de formació d'adobs i altres transformacions biològiques).

R4 Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.

R5 Reciclatge o recuperació de altres matèries inorgàniques.

R6 Regeneració d'àcids o de bases.

R7 Recuperació de components utilitzats per a reduir la contaminació.

R8 Recuperació de components procedents de catalitzadors.

R9 Regeneració u altre nou ús dels olis.

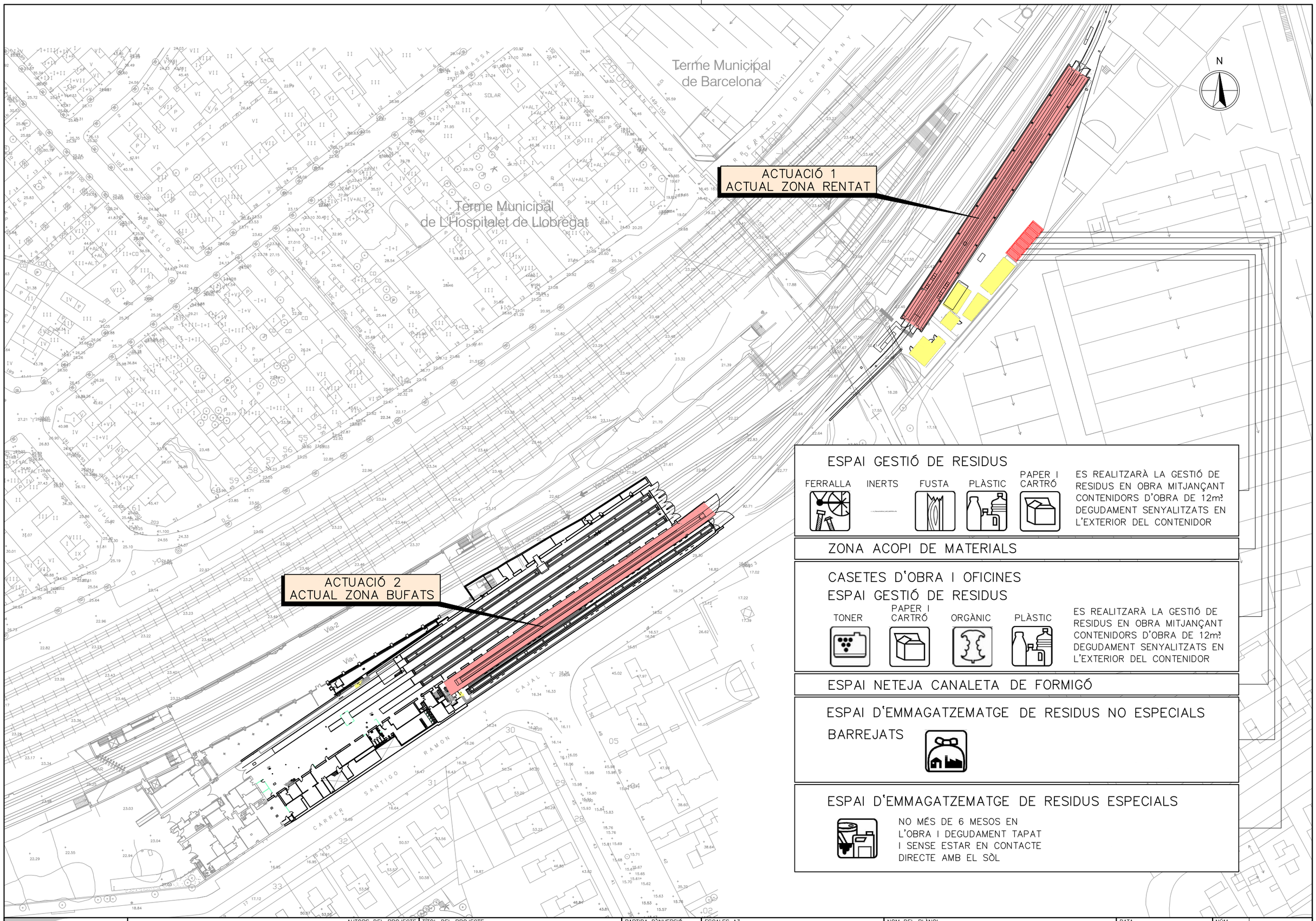
R10 Tractament de sòls, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos.

R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R10.

R12 Intercanvi de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11.

R13 Acumulació de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R12 (amb exclusió del emmagatzematge temporal previ a la recollida en el lloc de la producció).

APÈNDIX 3. PLÀNOLS GESTIÓ DE RESIDUS



ESPAI GESTIÓ DE RESIDUS

FERRALLA | INERTS | FUSTA | PLÀSTIC | PAPER I CARTRÓ

ES REALITZARÀ LA GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA MITJANÇANT CONTENIDORS D'OBRA DE 12m³ DEGUDAMENT SENYALITZATS EN L'EXTERIOR DEL CONTENIDOR

ZONA ACOPI DE MATERIALS

CASETES D'OBRA I OFICINES
ESPAI GESTIÓ DE RESIDUS

TONER | PAPER I CARTRÓ | ORGÀNIC | PLÀSTIC

ES REALITZARÀ LA GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA MITJANÇANT CONTENIDORS D'OBRA DE 12m³ DEGUDAMENT SENYALITZATS EN L'EXTERIOR DEL CONTENIDOR

ESPAI NETEJA CANALETA DE FORMIGÓ

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS NO ESPECIALS
BARREJATS

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS

NO MÉS DE 6 MESOS EN L'OBRA I DEGUDAMENT TAPAT I SENSE ESTAR EN CONTACTE DIRECTE AMB EL SÒL

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

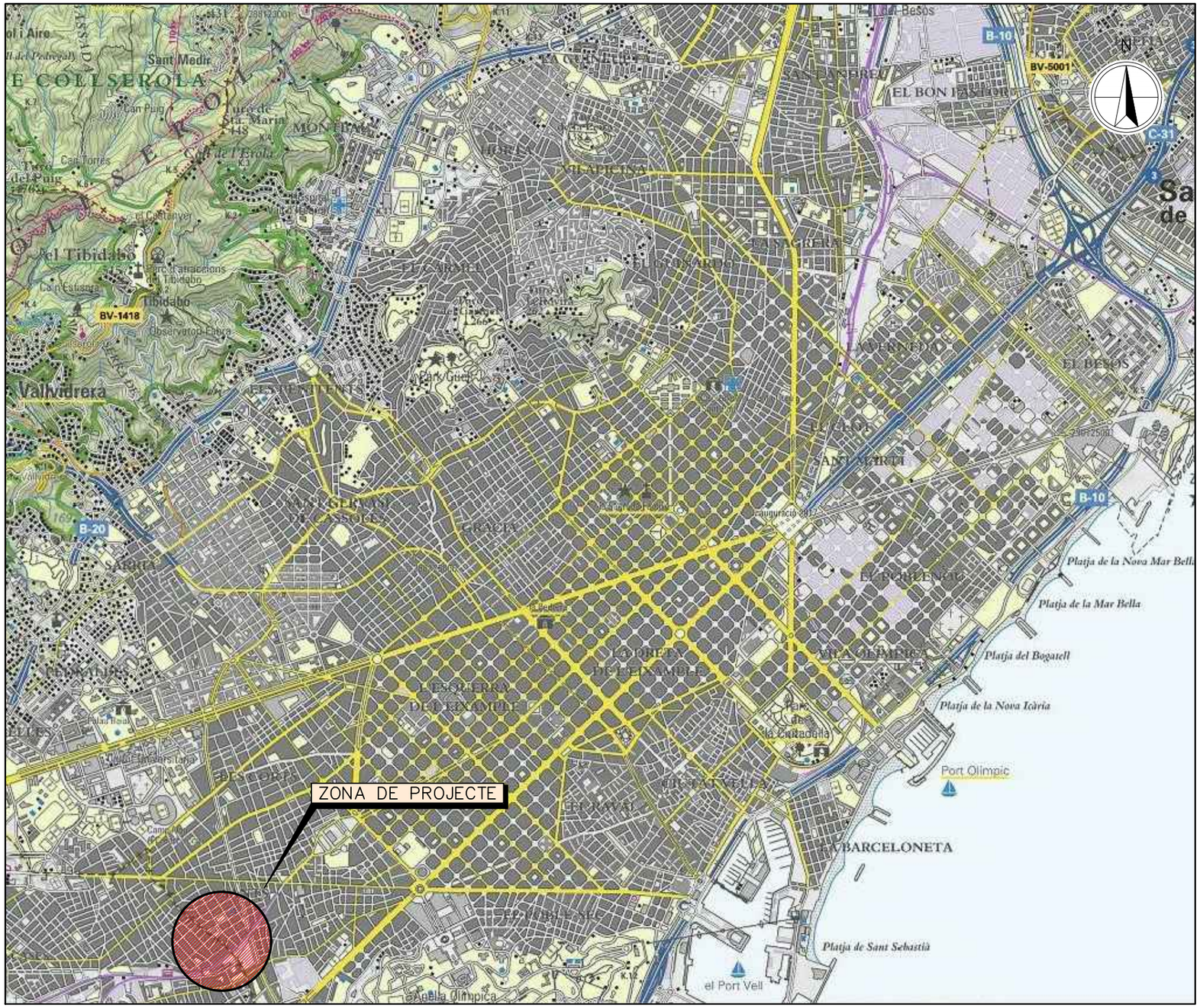
ESCALES A3
1:1000
0 50m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS
PLANTA DE CONJUNT

DATA MARÇ 2023
FITXER A08_02.1.dwg

NÚM. A08

FULL 2 DE 2


ZONA DE PROJECTE
N
Sant Medir
Turó de Sta. Maria
Pel Tibidabo
Tibidabo
Vallvidrera
Sarrià
Les Tres Torres
Sant Gervasi de Cassoles
Gràcia
La Salut
La Teixonera
La Clota
La Creueta del Coll
Vallcarca i els Penitents
La Font d'en Fargues
La Vila de Gràcia
El Camp d'en Grassot i Gràcia Nova
La Sagrera
El Congrés i els Indians
Sant Andreu de Palomar
La Trinitat Nova
Torre Baró
Vallbona
Roquetes
Trinitat Vella
Baró de Viver
Can Peguera
Can Baró
Guinardó
Horta
Vilapicina i la Torre Llobeta
Porta
El Turó de la Peira
Can Dragó
Prosperitat
La Verneda i la Pau
Sant Martí de Provençals
Diagonal Mar i el Front Marítim del Poblenou
El Poblenou
Vila Olímpica del Poblenou
La Barceloneta
El Besòs i el Maresme
Provençals del Poblenou
Sant Martí de Provençals
Clot
El Parc i la Llacuna del Poblenou
La Vila Olímpica del Poblenou
Camp de l'Arpa del Clot
Sagrada Família
Fort Pienc
Sant Antoni
El Raval
El Barri Gòtic
La Barceloneta
La Font de la Guatlla
Hostafrancs
La Bordeta
Sants-Badal
La Marina del Prat Vermell
La Marina de Port
La Zona Franca
Port Olímpic
Platja de la Nova Mar Bella
Platja de la Mar Bella
Platja del Bogatell
Platja de la Nova Icària
Platja de Sant Sebastià
el Port Vell
Parc de la Ciutadella
Parc de Cervantes
Parc Güell
Turó de la Rovira
Carretera de les Aigües
Observatori Fabra
Cementiri de Vallvidrera
Cementiri del Carmel
Cementiri de Sant Andreu de Palomar
Cementiri de Montjuïc
Cementiri de Poble Nou
Cementiri de Sant Gervasi
Cementiri de Sant Martí de Provençals
Cementiri de Sant Pere Nou
Cementiri de Sant Pere Vell
Cementiri de Sants
Cementiri de Vallvidrera
Cementiri de Vallvidrera Nou
Cementiri de Vallvidrera Vell
Cementiri de Vallvidrera Vell i Nou
Cementiri de Vallvidrera Vell i Nou
Cementiri de Vallvidrera Vell i Nou

APÈNDIX 4. PLEC DE CONDICIONS

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2R2- - CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t
Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)
Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU1S,P2RA-EU1V,P2RA-EU23,P2RA-EU25,P2RA-EU1X,P2RA-EU2Q,P2RA-EU1Z,P2RA-EU1U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient 2023/03498/01
Data 03/10/2023
V I S A T

ANNEX 9. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Transports Metropolitans de Barcelona

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA EN EL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Barcelona, juliol de 2021

Índex General

1. Memòria.....3

2. Plànols.....759

3. Plec de Condicions Tècniques.....775

4. Pla d'emergència.....884

5. Pressupost.....907

Memòria

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA EN EL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Transports Metropolitans de Barcelona

Barcelona, Juliol de 2021

ÍNDEX

1.- Dades generals de l'organització 4

2.- Descripció de l'obra 4

2.1.- Dades generals del projecte i de l'obra 4
2.2.- Pressupost, dates i durada prevista de l'obra 5
2.3.- Tipologia de l'obra a construir 5
2.4.- Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra 5
2.5.- Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals 6
2.5.1.- Objectius prevencionistes 6
2.5.2.- Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra 6
2.5.3. Línies elèctriques aèries en tensió 6
2.5.4. Conduccions enterrades 6
2.5.5. Activitats fora del perímetre de l'obra 8
2.5.6. Presència de trànsit rodat i vianants 8
2.5.7. Danys a tercers 8
2.5.8. Condicions climàtiques i ambientals 9

3.- Justificació documental 10

3.1.- Justificació de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut 10
3.2.- Objectius de l'Estudi Bàsic de Seguretat 10

4.- Normes preventives generals de l'obra 11

5.- Deures, obligacions i compromisos 12

6.- Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra 14

7.- Gestió mediambiental 15

7.1.- Sostenibilitat ambiental 15
7.1.1. Tractament de residus 15
7.1.2. Soroll ambiental 23
7.2.- Neteja i tasques de fi d'obra 26

8.- Prevenció de riscos de l'obra 26

8.1.- Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar 26
8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes 27
8.1.3. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra 28
8.1.4. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra 28
8.1.5. Relació de tallers i magatzems 29
8.1.6. Relació de proteccions col·lectives i senyalització 30
8.1.7. Relació d'equips de protecció individual 30
8.1.8. Relació de serveis sanitaris i comuns 31
8.1.9. Relació de materials 31
8.2.- Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte 32
8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos 32
8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra 33
8.2.3. Energies de l'obra 35
8.2.4. Accident In-itinere 38
8.2.5. Treballs de camp 40
8.2.6. Treballs Nocturns 50
8.2.7. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres 51
8.2.8.- Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació 53
8.2.9.- Unitats d'obra 54
8.2.10.- Localització i identificació de treballs especials en l'obra 140
8.2.11.- Localització i identificació de treballs en espais confinats 149
8.2.12.- Condicions de Seguretat en Treballs verticals 151
8.2.13.- Magatzems 160

9.- Prevenció en els equips tècnics 164

9.1.- Maquinària d'obra 164
9.1.1.- Maquinària de moviment de terres 164
9.1.2.- Màquines i Equips de transport 183
9.1.3.- Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons 188
9.1.4.- Petita maquinària i equips d'obra 197
9.2.- Mitjans auxiliars 221
9.2.1.- Bastides 221
9.2.2.- Escala de mà 227
9.2.3.- Puntals 231
9.2.4.- Encofrats 232
9.2.5.- Contenidors 234
9.2.6.- Urpes de suspensió de perfileria metàl·lica 235
9.2.7.- Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...) 236
9.2.8.- Carretó o carretó de mà 237
9.2.9.- Cubilot de formigonat 238

10.- Prevenció en la manipulació de materials 240

10.1.- Àrids i farcits 240
10.1.1.- Àrids 240
10.1.2.- Graves 241
10.1.3.- Terres 241
10.2.- Ceràmiques 242
10.2.1.- Blocs 242
10.2.2.- Maons 244
10.3.- Morters 245
10.3.1.- Morter de ciment 245
10.4.- Formigons 246
10.4.1.- Formigó in-situ 246
10.5.- Formigó armat 249
10.5.1.- Formigó armat 249
10.6.- Additius 254
10.6.1.- Desencofrats 254
10.7.- Acer 256

10.7.1.- Barres d'acer corrugat 256
10.7.2.- Perfils metàl·lics 258
10.8.- Metalls 259
10.8.1.- Aliatges lleugers 259
10.9.- Fustes 261
10.9.1.- Taulers 261
10.9.2.- Taulons 263
10.10.- Gomes, plàstics 264
10.10.1.- Tubs de PVC 265
10.11.- Unió, fixació i segella 266
10.11.1.- Silicona 266
10.11.2.- Poliuretà 267
10.12.- Vidres 269
10.12.1.- Vidres 269
10.13.- Fusteria 271
10.13.1.- Aliatges lleugers 271
10.14.- Combustibles 274
10.14.1.- . Fueloil 274
10.14.2.- Gasoil 275
11.- EPIs 276
11.1.- Protecció auditiva 276
11.1.1.- Orelleres 276
11.1.2.- Taps 277
11.2.- Protecció del cap 277
11.2.1.- Cascs contra cops 277
11.3.- Protecció contra caigudes 278
11.3.1.- Sistemes 278
11.4.- Protecció de la cara i dels ulls 281
11.4.1.- Protecció ocular. Ús general 281
11.4.2.- Protecció ocular 283
11.5.- Protecció de mans i braços 287
11.5.1.- Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general 287
11.5.2.- Guants de protecció contra riscos tèrmics per a ús en ambients de temperatura t>100°C 288
11.5.3.- Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics 289
11.6.- Protecció de peus i cames 290
11.6.1.- Calçat d'ús general 291
11.6.2.- Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió 293
11.7.- Protecció respiratòria 294
11.7.1.- Màscares 294
11.8.- Vestuari de protecció 295
11.8.1.- Vestuari de protecció contra el mal temps 295
11.8.2.- Vestuari de protecció d'alta visibilitat 296
11.8.3.- Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes 297
11.8.4.- Roba aïllant de protecció per a treballs en instal·lacions de baixa tensió 298
12.- Proteccions col·lectives 299
11.9.- Tancament d'obra amb tanca provisional 299
11.10.- Baranes 300
11.10.1.- Baranes UNE EN 13374 300
23.1.- Senyalitzacio 302
23.1.1.- Senyals 302
23.1.2.- Cintes 304
23.1.3.- Cons 305
23.1.4.- Hitos 305
23.2.- Barrera de seguretat: New Jersey 306
23.3.- Instal·lació elèctrica provisional 307
23.4.- Presa de terra 311
23.5.- Transformadors de seguretat 312
23.6.- Sistemes de ventilació forçada 313
23.6.1.- Tubs de ventilació i aportació d'aire 313
23.7.- Protector de puntes d'armadures en espera 315
23.8.- Xarxes 315
23.8.1.- Tipus-S 315
23.8.2.- Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic) 318
25.1.- Eslingues de seguretat 320
13.- Sistema decidit per controlar la seguretat durant l'execució de l'obra 322
13.1.- Criteris per establir el seguiment del Pla de Seguretat 322
14.- Sistema decidit per formar i informar als treballadors 323
14.1.- Criteris generals 323

1.- DADES GENERALS DE L'ORGANITZACIÓ

Dades promotor:

Nom o raó social	TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
Telèfon	93287000
Adreça	Carrer 60 Nº 21-23 SECTOR A
Població	Barcelona
Codi postal	08040
Província	Barcelona
CNAE	
CIF	A08016081

2.- DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

2.1.- DADES GENERALS DEL PROJECTE I DE L'OBRA

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	El projecte es tracta de substituir la nau de túnel de rentat per una nova nau de túnel de bufat i la conversió de la via 11 (actual túnel de bufat) en via de manteniment preventiu, guanyant capacitat operativa dels tallers, així com la millora de prestacions d'aïllament, ventilació i PCI de la nau de vies 9 i 11, substituint finestres per noves de doble vidre amb càmara d'aire tipus Climalit, i implementant exhutoris a la coberta. Cal assenyalar que recentment s'ha construït en aquesta línia L1 un túnel de rentat a la cua de maniobres de l'Hospital de Bellvitge; la qual cosa permet prescindir del servei de l'actual túnel de rentat d'aquests tallers. Així, doncs, les actuacions a realitzar es poden dividir clarament en dos àmbits independents: A) Túnel de rentat (nau auxiliar i cambres adjacents) a convertir en Nou túnel de Bufat
	B) Túnel de bufat (nau de vies 9 i 11) a convertir en Nova Via 11 de Manteniment Preventiu i millora de prestacions de la nau. Tenint present l'anterior, es planteja executar l'obra en dues fases: una primera on es realitzen totes les actuacions associades al Nou túnel de Bufat (àmbit A), i un cop aquest estigui en servei, en una segona etapa s'adequaria la nau de vies 9 i 11 als nous usos i millora de prestacions. Tot seguit es descriu el procés constructiu en cadascun d'aquests àmbits, d'acord amb l'ordre indicat.
Situació de l'obra a construir	08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Als espais situats a la via 11: actual túnel de bufat a la part interior, i actual túnel de rentat a la part exterior.
Tècnic autor del projecte	Francesc Soler
Redactor de l?ESS	Teresa Mª Cano Rodríguez

Nombre mig mensual de treballadors previst en l'obra:

A efectes del càlcul de "Equips de protecció individual" així com de les "Instal·lacions i servicis d'Higiene i Benestar" necessaris, es tindrà en compte el nombre de treballadors mitjans emprats: en funció de la tipologia d'obra s'han estimat 10 treballadors pel LOT 1 i 7 treballadors pel LOT 2.

2.2.- PRESSUPOST, DATES I DURADA PREVISTA DE L'OBRA

Pressupost d'execució de l'obra	PEC	PEM	Import en Euros
		X	LOT 1:4.578.960,39€ / LOT 2:424.674,80€

Pressupost de Seguretat i Salut	LOT 1: 49.934,42€ / LOT 2: 13.813,42€

Data d'inici de l'obra	Un cop signada el acta de replanteig
Durada prevista	LOT1:10,5 / LOT2:3,5mesos

2.3.- TIPOLOGIA DE L'OBRA A CONSTRUIR

Aquest projecte consisteix en la conversió de l'actual túnel de rentat en el nou túnel de bufat, on requereixen els treballs de demolició de la nau actual i l'enderroc de les instal·lacions que deixen de ser necessàries: estació depuradora, i cambra de control de qualitat de l'aigua i de la depuradora.

Nou túnel de bufat

En primer lloc s'actuarà sobre l'electrificació, amb els corresponents talls de tensió i amb l'ajuda d'una dressina es realitzarà la retirada i desmuntatge del perfil i fil de contacte de la catenària rígida de l'actual túnel de rentat, mentre a la via adjacent caldrà instal·lar nois suports per la catenària a la banda de l'andana,

Seguidament s'actuarà sobre la via del túnel de rentat, tallant els carrils i deixant embridat mecànicament el desviament de la bifurcació de l'entrada i recepció de trens amb l'actual túnel de rentat. Anàlogament, pel costat de la via 11, es tallarà i retirarà un tram de via i s'embridrarà el desviament de la via 11 de bifuració de l'actual túnel de rentat amb la sortida cap a vies generals.

Nous usos i millora prestacions nau vies 9 i 11

A l'edifici principal del taller de Santa Eulàlia, la nau de les vies 9 i 11 queda segregada de la nau del costat per una paret estructural, que conté arcs segats. Interiorment, hi ha un envà de separació entre via 9 i via 11 per aïllar el túnel de bufat, aconseguint un recinte tancat on recircular i filtar l'aire. Anàlogament a l'actuació del nou túnel de bufat, s'ha de condicionar l'accés dels trens a la zona de treballs, les vies 9 i 11, i realitzar prèviament les afeccions a instal·lacions existentsm adequant i/o deixant fora de servei segos correspongui.

Així, un cop fora de servei les instal·lacions afectades d'ambdues vies, la primera actuació serà la demolició de l'envà de separació, i la retirada de totes les instal·laciosn existens a via 11, incloes les que hi ha en el fossat i les galeries inferiors.

A continuació s¡executaran les noves instal·lacions requerides pel nou ús de via de manteniment preventiu.

2.4.- DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL DE L'ESPAI ON ES VA A EXECUTAR L'OBRA

Els Tallers de Santa Eulàlia L1 de TMB estan formats per un edifici principal i una nau auxiliar. L'edifici principal queda ubicat al terme municipal de L'Hospitalet de Llobregat, mentre la segona es troba a l'altra banda del carrer Riera Blanca, per tant, al municipi de Barcelona.

L'edifici principal, conté les diferents dependències de personal, la gran majorie de cambres tècniques, i una platja amb un total de 5 vies: les vies 3, 5, 7 i 9, dedicades als manteniments preventiu i correctiu, i un túnel de bufat a la via 11. La capacitat d'estacionar trens per a tasques de manteniment és molt limitada en comparació a altres instal·lacions de TMB.

Està constituït per dues naus adossades de mamposteria, amb cobertes a dues aigües recolzades en encavallades metàl·liques. Aquestes naus han sofert ampliacions i reformes des de la seva construcció inicial. La nau amb façana directa al carrer Santiago Rasmón y Cajal està construïda parcialment damunt infraestructures preexistents com el "Real Canal de la Senernísima Infanta Doña Luisa Carlota de Borbón", del qual encara queden trams visitables en els nivells inferiors.

La nau auxiliar només conté una via amb un túnel de rentay on també es pot fer neteja de grafitis, i adjacent a aquesta hi ha les instal·lacions soterrades de la depuradora i pou de bombes, amb una cambra de seccionadors, i unes dependències tècniques. La via d'aquesta nau s'integra dins la platja de vies del taller com un "by-pass" entre l'accés de les vies generals i la via 11. Aquesta nai està formada per pòrtics metàl·lics amb tancaments i coberta de xapa.

L'objecte del present projectecte és substitur la nau del túnel de rentat per una nova nau de túnel de bufat i la conversió de la via 11 en via de manteniments preventiu, així com la millora de

prestacions d'aïllament, ventilació i PCI de la nau de vies 9 i 11, substituïnt finestres per noves de doble vidre amb càmara d'aire tipus Climalit, i implementant exhutoris a la coberta.

2.5.- CONDICIONS DE L'ENTORN DE L'OBRA QUE INFLUEIXEN EN LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

2.5.1.- Objectius prevencionistes

Un nombre elevat d'accidents en l'obra són originats per les interferències realitzades amb les canalitzacions, conduccions i instal·lacions que creuen per l'obra o estan al seu voltant.
En aquest apartat s'especifiquen totes aquelles condicions de l'entorn de l'obra que cal tenir present, - algunes de les quals són detallades en els plànols - i que permetran valorar i delimitar els riscos que poden originar.

2.5.2.- Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

Tal com s'observa en la imatge inferior, els accessos a l'obra no presenten cap risc ni per a les persones que treballen ni per als vianants que circulen pels voltants ni per al trànsit rodat.

Entre les mesures adoptades per evitar els riscos estan:

- S'ha senyalitzat convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.5.3. Línies elèctriques aèries en tensió

Conforme s'observa en els plànols, no existeixen línies aèries elèctriques que puguin provocar un accident per electrocució en entrar en contacte amb les parts mòbils de màquines i equips utilitzats durant el procés constructiu. Les úniques línies elèctriques amb tensió son les de la pròpia catenària.

2.5.4. Conduccions enterrades

Electricitat

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades d'electricitat, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un

risc.

Gas

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades de gas, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar dde la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Sanejament

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades de sanejament, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

Proveïment d'aigua

Conforme la documentació que obra en el meu poder, en el moment de desenvolupar aquesta Memòria de Seguretat, no hi ha conduccions soterrades d'proveïment d'aigua, que puguin interferir amb el normal desenvolupament de les actuacions d'obra.

No obstant això, si tot i això es detecta durant el procés constructiu la presència d'aquestes instal·lacions, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Només detectar la presència, interrompre els treballs i comunicar la situació al cap d'obra, per evitar riscos majors.
- Intentar esbrinar si la instal·lació està en servei o fora d'ús. En qualsevol cas i davant la falta d'informació, sempre es considerarà que la instal·lació està en ús.
- Si es considera que la instal·lació està en ús, s'han d'interrompre les activitats als voltants o fins i tot si es considera convenient, en l'obra.
- Notificar de la presència a la companyia proveïdora del servei, abans de prendre qualsevol decisió.
- Si la instal·lació està en servei, haurà de replantejar i senyalitzar l'itinerari o els itineraris seguits dins de l'obra per la instal·lació.
- S'han d'establir zones de seguretat als voltants.
- Si s'ha d'interrompre el servei de manera temporal o transitori, s'ha de comunicar abans de la interrupció, i seguir en tot moment les especificacions establertes per la companyia subministradora.
- Detectada la instal·lació i si està en servei, tots els treballadors de l'obra hauran de ser coneixedors de la presència d'aquesta servitud, per evitar la realització d'operacions que puguin suposar un risc.

2.5.5. Activitats fora del perímetre de l'obra

Fora del recinte de l'obra, no es realitzaran operacions de cap tipus. Així doncs les activitats corresponents a:

- Càrrega-Descàrrega de màquines, equips d'obra i materials (ferralles, material paletitzat, etc ...)
- Apilament de materials de tot tipus
- Estacionament de vehicles d'obra (no s'inclouen els de personal que treballa en l'obra)

Es realitzaran sempre a l'interior del perímetre tancat i senyalitzat de l'obra. Per tant no es tenen en compte riscos derivats d'aquestes operacions.

No obstant això, si tot i això es necessités durant el procés constructiu utilitzar aquests espais, s'haurà d'actuar de la següent manera:

- Comunicar la necessitat al cap d'obra, per a adoptar les mesures que evitin riscos majors.
- Senyalitzar convenientment la zona.
- Dirigir les operacions de càrrega / descàrrega per personal de l'obra, alhora que es vigila el trànsit i personal que transita pels voltants, impedint que s'aproximin a la zona de perill.
- Retirar com més aviat millor la mercaderia descarregada.
- Establir durant tot el procés, zones de seguretat als voltants.
- Reposar els serveis, instal·lacions o procedir a la neteja i retirada de material sobrant a la via pública per evitar incidents al personal o vehicles que transiten per l'exterior.

2.5.6. Presència de trànsit rodat i vianants

La presència de trànsit rodat de manera contínua per les vies d'accés a l'obra, i la presència contínua de vianants per les voreres de l'obra, no representen cap risc, ja que es van a adoptar les següents mesures:

- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants degudament senyalitzats, hi ha un manteniment dels mateixos per evitar que aquests desviaments siguin alterats per causes diverses.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.

2.5.7. Danys a tercers

Els danys a tercers en aquesta obra es poden presentar per dos motius:

- Per les restriccions a la circulació de vehicles, en haver de realitzar desviaments provisionals i passos alternatius.
- Per la circulació de terceres persones alienes a la mateixa una vegada iniciats els treballs.

Per prevenir aquests riscos, en l'obra es consideraran les següents zones:

a) Zona de treball: la zona on realitzen les operacions i maniobren màquines, vehicles i operaris.
b) Zona de perill: es tracta d'una franja de cinc metres al voltant de la zona de treball.

Els riscos que poden causar danys a tercers, s'estimen que poden ser:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Atropellament.
- Pols
- Soroll.

Per evitar que aquests danys es produeixin, en l'obra es prendran les següents mesures:

- S'impedirà l'accés a la zona de treball de persones alienes a l'obra.
- Es posarà a la zona de perill, cintes de balisa que delimitin el pas.
- Per evitar possibles accidents a tercers, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida de camions i de limitació de velocitat.
- Es senyalitzaran els accessos a l'obra, prohibint el pas a tot personal aliè a aquesta.
- S'assegurarà la lliure circulació del trànsit en els voltants de l'obra durant l'execució d'aquesta, amb la senyalització necessària i d'acord amb les vigents normes, sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega.

2.5.8. Condicions climàtiques i ambientals

Per la durada prevista de l'obra, la data d'inici i les condicions climatològiques habituals a la zona per al període previst, no es preveu que les condicions climatològiques puguin suposar un risc afegit.

No obstant això, cal especificar determinades situacions:

- Amb caràcter general, es suspendran els treballs a l'exterior de l'obra, quan les condicions climatològiques siguin adverses (Neu, Vents forts, Calamarsa, Tempestes elèctriques, Pluja, Boira, etc.).
- Quan la temperatura ambient sigui elevada, en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, en l'apartat de: Treball amb exposició al sol, en èpoques de calor, (veure més avall) s'especifiquen les mesures a tenir en comte per reduir els efectes de la calor en l'obra.

3.- JUSTIFICACIÓ DOCUMENTAL

3.1.- JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

Per donar compliment als requisits establerts en el capítol II del RD 1627/97 en el qual s'estableix l'obligatorietat del promotor durant la fase de Projecte a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en donar-se algun d'aquests supòsits:

a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).

b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborals, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.

c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra sigui superior a 500.

d) les obres de túnels, galeria, conduccions subterrànies i preses.

A la vista dels valors anteriorment exposats i donades les característiques del projecte objecte, en no donar-se cap d'aquests supòsits anteriors, es dedueix que el promotor només està obligat a elaborar un Estudi bàsic de Seguretat i Salut, el qual es desenvolupa en aquest document.

3.2.- OBJECTIUS DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT

D'acord amb les prescripcions establertes per la Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals, i al RD 1627/97, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció, l'objectiu d'aquesta Memòria d'aquest estudi bàsic de Seguretat i Salut és marcar les directrius bàsiques perquè l'empresa contractista mitjançant el Pla de seguretat desenvolupat a partir d'aquest estudi, pugui donar compliment a les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals.

- En el desenvolupament d'aquesta Memòria, s'han identificat els riscos de les diferents unitats d'obra, Màquines i Equips, avaluat l'eficàcia de les proteccions previstes a partir de les dades aportades pel promotor i el Projectista.
- S'ha proguarit que el desenvolupament d'aquest Estudi de Seguretat, estigui adaptat a les pràctiques constructives més habituals, així com als mitjans tècnics i tecnologies del moment. Si el Contractista, a l'hora d'elaborar el Pla de Seguretat a partir d'aquest document, utilitza tecnologies noves, o procediments innovadors, haurà d'adequar tècnicament el mateix.
- Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut és l'instrument aportat pel promotor per complir el Article 7 del RD 171/2004, en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda complerta mitjançant l'Estudi Bàsic o Estudi de Seguretat i Salut , En els termes que estableixen els articles 5 i 6 del RD 1627/97 ".
- Aquest "Estudi Bàsic de Seguretat i Salut" és un capítol més del projecte d'obra, per això haurà d'estar en l'obra, juntament amb la resta dels documents del projecte d'obra.
- Aquest document no substitueix el Pla de Seguretat.

4.- NORMES PREVENTIVES GENERALS DE L'OBRA

Normes generals

- Complir activament les instruccions i mesures preventives que adopti l'empresari.
- Vetllar per la seguretat pròpia i de les persones a qui pugui afectar les seves activitats desenvolupades.
- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els mitjans i equips assignats.
- Assistir a totes les activitats de formació sobre prevenció de riscos laborals organitzades per l'empresari.
- Consultar i complir les indicacions de la informació sobre prevenció de riscos rebuda de l'empresari.
- Cooperar per que en l'obra es puguin garantir unes condicions de treball segures.
- No consumir substàncies que puguin alterar la percepció dels riscos en el treball.
- Comunicar verbalment i, quan sigui necessari, per escrit, les instruccions preventives necessàries al personal subordinat.
- Accedir únicament a les zones de treball que ofereixin les garanties de seguretat.
- Realitzar únicament aquelles activitats per les quals s'està qualificat i es disposa de les autoritzacions necessàries.
- No posar fora de servei i utilitzar correctament els mitjans de seguretat existents en l'obra.
- Informar immediatament els seus superiors de qualsevol situació que pugui comportar un risc per a la seguretat i salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat laboral competent.
- Respectar la senyalització de seguretat col·locada a l'obra.
- No encendre foc a l'obra.
- Utilitzar l'eina adequada segons la feina que es vol realitzar.
- En cas de produir qualsevol tipus d'accident, comunicar la situació immediatament als seus superiors.
- Conèixer la situació dels extintors en l'obra.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- En zones de circulació de maquinària, utilitzar els passos previstos per a treballadors.
- Respectar els radis de seguretat de la maquinària.
- En aixecar pesos, fer-ho amb l'esquena recta i realitzar la força amb les cames, mai amb l'esquena.
- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar.
- Tota la maquinària d'obra matriculada que superi els 25 km / h, ha de tenir passada la ITV.

Proteccions individuals i col·lectives

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes en l'obra, els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de no disposar d'equips de protecció individual o que es trobin en mal estat, cal demanar equips nous als responsables.
- Anteposar les mesures de protecció col·lectives davant de les individuals.
- Conservar en bon estat els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per necessitats, cal tornar a restituir com més aviat millor.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs: arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

Maquinària i equips de treball

- Utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- Utilitzar aquests equips respectant les mesures de seguretat i les especificacions del fabricant.
- En manipular una màquina o equip, respectar la senyalització interna de l'obra.
- No utilitzar la maquinària per transportar personal.
- Realitzar els manteniments periòdics conforme les instruccions del fabricant.
- Circular amb precaució a les entrades i sortides de l'obra.
- Vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.

Ordre i neteja

- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.

- Segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats en obra.
- Apilar correctament la runa a l'obra.
- Retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem de l'obra.
- Mantenir les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres en condicions higièniques.

Instal·lacions elèctriques

- Comprovar abans de la utilització, que les instal·lacions elèctriques disposen dels elements de protecció necessaris.
- Mantenir les portes dels quadres elèctrics tancades sempre amb clau.
- Mantenir periòdicament tots els equips elèctrics.
- Connectar degudament a terra els equips que així ho requereixin.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica abans de realitzar reparacions.
- Manipular els quadres elèctrics i reparar instal·lacions o circuits únicament si s'està autoritzat.
- En operacions de maquinària, respectar les distàncies de seguretat amb les línies aèries.
- respectar els protocols preventius en les instal·lacions elèctriques subterrànies.

5.- DEURES, OBLIGACIONS I COMPROMISOS

Segons els Arts. 14 i 17, en el capítol III de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableixen els següents punts:

1. Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa l'existència d'un correlatiu deure de l'empresari de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció constitueix, igualment, un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, consulta i participació, formació en matèria preventiva, paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i vigilància del seu estat de salut, en els termes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el treball. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de totes les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors , amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes que estableix el capítol IV d'aquesta Llei.
L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva a fi de perfeccionar de manera contínua les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents i disposarà el necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització del treball.

3. L'empresari ha de complir les obligacions establertes en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

4. Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats especialitzades per al desenvolupament d'activitats de prevenció complementaran les accions de l'empresari, sense que per això quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

5. El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball no ha de recaure de cap manera sobre els treballadors.

Equips de treball i mitjans de protecció.

1. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els equips de treball siguin adequats per al treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors al utilitzar-los. Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

a) La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.

b) Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

2. L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos quan, per la naturalesa dels treballs realitzats, siguin necessaris. Els equips de protecció individual s'han d'utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

6.- PRINCIPIS BÀSICS DE L'ACTIVITAT PREVENTIVA D'AQUESTA OBRA

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el capítol anterior, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar els riscos.
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
c) Combatre els riscos a l'origen.
d) Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes en la salut.
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
f) Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari ha de prendre en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

3. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

4. L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, les quals només podran adoptar quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

5. Podran concertar operacions d'assegurança que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i les societats cooperatives respecte als seus socis l'activitat consisteixi en la prestació del seu treball personal.

Avaluació dels riscos.

1. La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals a què es refereix el paràgraf següent. Aquest pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin .

2. Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir Mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte aquelles altres actuacions que s'hagin de desenvolupar de conformitat amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i activitats d'especial perillositat. L'avaluació serà actualitzada quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, s'ha de sotmetre a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.
Quan el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà aquelles activitats preventives necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per fer-la, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.
L'empresari s'ha d'assegurar l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant per a això un seguiment continu d'aquesta.
Les activitats de prevenció han de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

2 bis. Les empreses, en atenció al nombre de treballadors i la naturalesa i perillositat de les activitats realitzades, podran realitzar el pla de prevenció de riscos laborals, l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva de forma simplificada, sempre que això no suposi una reducció del nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors i en els termes que reglamentàriament es determinin.

3. Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, en ocasió de la vigilància de la salut que preveu l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari de dur a terme una investigació al respecte, per tal de detectar les causes d'aquests fets.

7.- GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

7.1.- SOSTENIBILITAT AMBIENTAL

7.1.1. Tractament de residus

Antecedents

Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició.

Els residus de construcció i demolició (RCD), procedeixen en la seva major part dels enderrocs o de rebuigs dels materials de construcció, i es coneixen habitualment com els "runa" de l'obra.
Aquests residus s'estan portant en la seva major part a abocador, donades les favorables condicions de preu que proporcionin aquests amb uns costos d'abocament que fan que no sigui competitiva cap altra operació més ecològica. En el pitjor dels casos (normalment amb desconeixement de la DF de l'obra), s'aboquen de forma incontrolada, amb l'impacte visual i ecològic consegüent.

Els residus de l'obra s'adequaran al Decret 89/2010 i al ***Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.***

Classificació dels Residus Perillosos a la Llista europea de residus (LER)

La definició dels residus és la prevista en la LER, d'aplicació des del 1 de gener de 2002, que ha estat transposada al dret espanyol en l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer. Dins d'aquesta llista estan identificats mitjançant asteriscs els RP, que són els que presenten algunes de les característiques de perillositat enumerades a la taula 5 de l'annex I del reglament per l'execució de la Llei 20/1986 de 14 de maig *(Llei derogada però no el seu reglament)*, aprovat mitjançant el Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol, modificat pel Reial Decret 952/1997, de 20 de juny.

La taxonomia utilitzada per identificar tots els residus possibles s'estructura en un arbre classificatori que s'inicia agrupant-los en 20 grans grups o capítols, corresponent el LER N º 17 de RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES).

Aquest capítol considera RP aquells que contenen substàncies perilloses en les mescles o fraccions separades de runes de la construcció i la demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades).
En aquest cas, només es consideren perillosos una petita part d'aquests, constituïda per materials, mescles, fangs de drenatge, terres o pedres que estiguin contaminats amb substàncies perilloses o que continguin mercuri, PCB's o amiant, sent aquests últims (materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant) els més abundants entre els residus perillosos.

Pel que fa als sòls contaminats, són objecte del Pla Nacional de Sòls Contaminats, integrat en aquest Pla Nacional Integral de Residus, elaborat seguint els criteris establerts en el RD 9 / 2005, de 14 de gener.

Gestió de residus

La gestió correcta de residus serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels materials, per a això es tracta d'implantar sistemes i procediments adequats que garanteixin la correcta manipulació de les matèries primeres i els productes, perquè no es converteixin en residus, és a dir per minimitzar el volum de residus generats.

En aquest sentit, té una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generen per poder determinar amb precisió les seves característiques, conèixer les possibilitats de reciclatge o recuperació, i definir els procediments de gestió idonis. La bona gestió es reflectirà per:

- la implantació d'un registre dels residus generats
- l'habilitació d'una zona de emmagatzematge neta i endreçades, amb els sistemes necessaris de recollida de vessaments, tot això segons estableix la legislació en matèria de residus.

Segregació en l'origen

És la pràctica de minimització més simple i econòmica, i la que evidentment es va a utilitzar de manera generalitzada a l'obra, ja que pot emprar-se amb la major part dels residus generats i normalment requereix canvis mínims en els processos.

Cal considerar que la barreja de dos tipus de residus, un d'ells perillós, obliga a gestionar el volum total com a residu perillós. En conseqüència la barreja de diferents tipus de residus dificulta i encareix qualsevol intent de reciclatge o recuperació dels residus i limita les opcions posteriors del seu tractament.

Aquesta obra, com a productora d'aquest tipus de residus està obligada, a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració que inclogui aquestes operacions:

- Com a productor o posseïdor de runes sufragarà els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la retirada, s'adquireix el compromís de mantenir els residus en condicions d'higiene i seguretat mentre aquests es trobin en la mateixa.
- Els productes d'un residu susceptible de ser reciclat o de valorització haurà de destinar a aquests fins, evitant la seva eliminació en tots els casos que sigui possible.
- En l'obra està prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota mescla o dilució d'aquests que dificulti la gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible, per tal de no generar més residus dels necessaris o convertir en perillosos els residus que no ho són al barrejar-los.

Reciclatge i recuperació

Una alternativa òptima de gestió consisteix a aprofitar els residus generats (per exemple les terres excavades de l'obra), reciclats en la mateixa obra (farcits, explanacions o pactes en préstec) o en una altra obra.
Aquesta tècnica en l'obra redueix els costos d'eliminació, redueix les matèries primeres i proporciona ingressos per la venda d'aquest tipus de residus.
L'eficàcia dependrà de la capacitat de segregació dels residus recuperables d'altres residus del procés, el que assegurarà que el residu no estigui contaminat i que la concentració del material recuperable sigui màxima.

Inventari i Emmagatzematge de residus a l'obra

Seguint les especificacions establertes pel Decret 89/2010 i al ***Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022***, la Decisió 96/350/CE així com altra normativa, s'exposa a continuació l'estudi detallat dels residus generats en el procés constructiu de les activitats constructives recollides en aquesta memòria de seguretat.

A) Inventari dels residus, abocaments i emissions de l'obra, a fi de conèixer la situació de partida i el

potencial de reducció:

Codi LER	Inventari de residus de l'obra i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)	Present a l'obra
17 01 01	Formigó	**X**
17 01 02	Maons	**X**
17 01 03	Teules i materials ceràmics	**X**
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses	
17 01 06	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de ls'especificades en el codi 17 01 06.	
17 02 01	Fusta	**X**
17 02 02	Vidre	**X**
17 02 03	Plàstic	**X**
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de ls'especificades en el codi 17 03 01	
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	
17 04 01	Coure, bronze, llautó	
17 04 02	Alumini	
17 04 03	Plom	
17 04 04	Zinc	
17 04 05	Ferro i acer	**X**
17 04 06	Estany	
17 04 07	Metalls barrejats	
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10	
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	
17 05 04	Terra i pedres diferents de ls'especificades en el codi 17 05 03.	**X**
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05	
17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses.	
17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07.	
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant	
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses	
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 7 gener 1906 03.	**X**
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.	
17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb substàncies perilloses.	
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.	**X**
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.	

17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.	**X**
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 17 09 02 i 17 09 03.	

B) Emmagatzematge dels residus.

Codi LER	Emmagatzematge	Ubicació en l'obra
17 01 01 *Formigó* **17 01 02** *Maons* **17 01 03** *Teules i materials ceràmics* **17 08 02** *Materials de construcció a partir de guix distints dels especificats en el codi 17 08 01.*	**Contenidor** *Barrejats*	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 01 *Fusta*	**Apilament**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 02 *Vidre*	**Contenidor**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 02 03 *Plàstic* **17 04 05** *Ferro i Acer*	**Contenidor** Mesclats	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 05 04 *Terra i pedres distintes de ls'especificades en el codi 17 05 03.*	**Apilament**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 06 04 Materials d'aïllament distints dels especificats en els codis 17 06 01 i 1 7 06 03.	**Contenidor**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.	**Contenidors especials segon instruccions dels fabricantons**	Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquesta memòria de seguretat.

Tal com observem i donada la naturalesa dels residus generats a l'obra, (classificats d'acord amb la Llista Europea de Residus LER), s'apilaranels residus estant separats de la manera:

C) Manipulació i emmagatzematge en la recepció de materials en l'obra.

Es prendran en la recepció en obra dels materials, les següents accions i mesures que tractaran d'influir en la protecció del medi ambient:

- Es revisarà l'estat del material quan es rebi una comanda, això evitarà problemes de devolucions i pèrdues per trencaments d'envasos o vessaments, matèries fora d'especificació, etc.
- Es reutilitzaran bidons en usos interns, és més barat que comprar bidons nous a més es generen menys residus.
- Es seguiran les especificacions d'emmagatzematge, tractament i ús dels materials i seguint les instruccions del proveïdor i fabricant, per evitar deterioraments en l'emmagatzematge.
- Es mantindran les zones de transport netes, il·luminades i sense obstacles per evitar vessaments accidentals.
- Es mantindran tancats els contenidors de matèries per evitar vessaments en el transport.
- En cas de fuites es realitzaran informes en què s'analitzin les causes, per tal de prendre mesures preventives.
- S'evitaran i si no n'hi es recolliran els vessaments de productes químics i olis amb ajuda d'absorbents en lloc de diluir en aigua, per tal d'evitar abocaments.
- No s'han d'emmagatzemar substàncies incompatibles entre si, per a això s'exigiran als productes que disposi de les fitxes de seguretat de per tal de ser consultades les incompatibilitats. Per exemple, l'àcid sulfúric en presència d'amoníac reacciona vigorosament desprenent una gran quantitat de calor.
- S'establirà en el Pla d'Emergència de l'obra les actuacions i les normes de seguretat i com actuar en cas d'emergència, a més es posarà en lloc visible.
- Es col·locaran sistemes de contenció per vessaments en tancs d'emmagatzematge, contenidors, etc., Situant-los en àrees tancades i d'accés restringit.
- Es controlaran constantment els magatzems de substàncies perilloses i es col·locaran detectors necessaris, per tal d'evitar fuites i vessaments.

<u>Valorització i eliminació de residus</u>

Tal com s'estableix en l'ANNEX I de l'Ordre MAM/304/2002: Operacions de valorització i eliminació de residus, i de conformitat amb la *Decisió 96/350/CE, de la Comissió, de 24 de maig, per la qual es modifiquen els annexos IIA i IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consell, relativa als residus*, s'estableixen les següents ***Operacions d'eliminació en obra,*** amb el seu estudi relatiu a les accions decidides:

Codi LER	Emmagatzematge	Operacions d'eliminació en obra
17 01 01 *Formigó* **17 01 02** Maons **17 01 03** *Teules i materials ceràmics* **17 08 02** *Materials de construcció a partir de guix distints dels especificats en el codi 17 08 01.*	**Contenidor** *Barrejats*	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes **Poder contaminant:** Relativament baix **Impacte visual:** Amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys que es trien per al seu dipòsit. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa del balafiament de matèries primeres que implica aquest tipus

		de gestió, que no contempla el reciclatge.
17 02 01 *Maons*	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R7** Recuperació de certs components utilitzats per a reduir la contaminació. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 02 02 *Vidre*	**Contenidor**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R7** Recuperació de certs components utilitzats per a reduir la contaminació. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix.
		Impacte visual: Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 02 03 *Plàstic* **17 04 05** *Ferro i acer*	**Contenidor** *Barrejats*	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R4** Reciclat o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics. **R5** Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 05 04 *Terra i pedres distintes de ls'especificades en el*	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:**

codi *17 05 03*		**R10** Tractament de sòls, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos. **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Al ser reutilitzades, l'impacte ambiental és baix. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 06 04 *Materials d'aïllament distints dels especificats en els codis* *17 06 01 i 1 7 06 03.*	**Contenidor**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Inertes o assimilables a inertes. **Poder contaminant:** Relativament baix. **Impacte visual:** Amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys que es trien per al seu dipòsit. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa del balafiament de matèries primeres que implica aquest tipus de gestió, que no contempla el reciclatge.
17 09 03 *Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses*	**Contenidor especial** (seguint les recomanacions dels fabricantons)	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats **Consideració:** Agressiu. **Poder contaminant: Alt** **Impacte visual:** Mínim donat el petit volum que ocupen a tractar-se de quantitats petites, no causen impacte visual. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa de la varietat de components químics i agressius que en la seva major part a causa de les petites quantitats tractades, fa que no es contempli el reciclatge.

Embalatges de productes de construcció	**Segons material**	Les etapes de producció, transport o magatzematge, on es manegen amb freqüència els productes acabats o semiacabats i les matèries primeres, poden originar un alt percentatge de residus. Segons el component principal del material dels embalatges, es classificaran en algun de grups especificats anteriorment.

Operacions d'eliminació:

D1 Dipòsit sobre el sòl o en el seu Interior (per exemple, abocament, etc.).
D2 Tractament al mig terrestre (per exemple, biodegradació de residus líquids o fangs en el sòl, etc.).
D5 Abocament en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estances separades, recobertes i aïllades entre si i el medi ambient, etc.).
D10 Incineració en terra.
D12 Dipòsit permanent (per exemple, col·locació de contenidors en una mina, etc.).
D14 Envasat previ a qualsevol de les operacions enumerades entre D1 i D13.

Valorització:
R1 Utilització principal com combustible o com altre mitjà de generar energia.
R4 Reciclat o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics.
R5 Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques.
R7 Recuperació de components utilitzats per a reduir la contaminació.
R10 Tractament de sòls, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos.
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R10 .
R12 Intercanvi de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R11 .
R13 Acumulació de residus per a sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R12 (a exclusió de l'emmagatzematge temporal previ a la recollida en el lloc de la producció).

Productes químics - Emmagatzematge

Les mesures preventives que s'han de tenir en compte per emmagatzemar els productes químics en obra són:

Relació de mesures preventives adoptades en aquesta obra respecte a l'emmagatzematge de productes químics	
S'ha preparat en l'obra un lloc adequat per emmagatzemar els productes químics, disposant dels mitjans d'extinció correctes segons els productes per evitar que es produeixin accidents.	**X**
Emmagatzemar les substàncies perilloses degudament separades, agrupades pel tipus de risc que poden generar (tòxic, d'incendi, etc.) i respectant les incompatibilitats que existeixen entre elles, per exemple, les substàncies combustibles i reductores han d'estar separades de les oxidants i de les tòxiques.	**X**
Guardar en els llocs de treball les quantitats de productes químics que siguin estrictament necessàries. D'aquesta manera, és més fàcil aïllar i disminuir els perills que es deriven de la seva manipulació i dotar a les instal·lacions i locals dels mitjans de seguretat adequats.	**X**
No guardar els líquids perillosos en recipients oberts. Els envasos adequats per a aquesta finalitat s'han de tancar després de ser usats o quan quedin buits	**X**
Escollir el recipient adequat per a guardar cada tipus de substància química i tenir en compte el possible efecte corrosiu que pugui tenir sobre el material de construcció de l'envàs. Els recipients metàl·lics són els més segurs.	**X**
Tenir en compte que el fred i la calor deterioren el plàstic, pel que aquest tipus d'envasos han de ser revisats amb freqüència i mantenir protegits del sol i de les baixes temperatures. Els envasos utilitzats per guardar substàncies perilloses han de ser homologats.	**X**

Disposar d'una bona ventilació en els locals, especialment en els llocs on s'emmagatzemen substàncies tòxiques o inflamables, així com sistemes de drenatge que ajudin a controlar els vessaments que es puguin produir (reixetes, canalitzacions, etc.)	**X**
Dividir les superfícies dels locals d'emmagatzematge en seccions distanciades unes de les altres, que agrupen els diferents productes, identificant clarament que substàncies són (sempre amb etiqueta normalitzada) i la seva quantitat. Això permet en el cas d'una fuita, vessament o incendi, conèixer amb precisió la naturalesa dels productes emmagatzemats i actuar amb els mitjans adequats.	**X**
Evitar realitzar treballs que produeixin espurnes o que generin calor (esmerilar, soldar, esmolar, etc.) prop de les zones d'emmagatzematge, així com el transvasar substàncies perilloses	**X**
Els locals on s'emmagatzemin substàncies químiques inflamables, a més, han de complir amb una sèrie de requisits bàsics: evitar l'existència dels focus de calor, disposar de parets de tancament resistents al foc i amb porta metàl·lica; comptar amb una instal·lació elèctrica anti -deflagrant; tenir una paret o teulada que actuï com a parament feble perquè en cas deflagració s'alliberi la pressió a un lloc segur, i disposar de mitjans de detecció i protecció contra incendis.	**X**
Seguir procediments segurs en les operacions de manipulació i emmagatzematge. Les persones que treballin amb substàncies químiques han estat informades i formades sobre els riscos que comporta treballar amb elles.	**X**
Els proveïdors indiquen que els seus productes no es poden transvasar a altres recipients, però de vegades és necessari passar un producte a un envàs més petit per poder travar de forma més còmoda. És aquí quan es poden produir accidents ja que podem confondre un recipient amb un altre i produir manipulacions indegudes que són causa d'accidents. En aquests casos hauran d'extremar les precaucions	**X**
No transvasar mai a recipients que puguin confondre amb líquids que es poden beure (Ampolles d'aigua, refrescos, sucs, etc.)	**X**

Productes químics - Gestió dels residus químics

La gestió dels productes químics en l'obra arriba fins i tot la pròpia gestió dels seus residus.

A causa de la diversa procedència i la multitud de productes químics, en la gestió dels residus es seguiran les especificacions de les fitxes de seguretat dels productes utilitzats, que indiquen la forma de desfer-se dels residus que es formen en acabar d'usar-los ja que poden comprometre, no només el medi ambient, sinó també la seguretat dels treballadors.
Tanmateix, a més se seguiran les especificacions que sobre això s'hauran establert en el ***Pla de Gestió de Residus*** de l'Obra.

7.1.2. Soroll ambiental

Avaluació del soroll

L'estudi de l'origen i propagació del so permet determinar les característiques principals del soroll, entès aquest com un so no desitjat.
Des d'un punt de vista mediambiental, l'estudi i control del soroll tenen sentit pel que fa a la seva utilitat per assolir una determinada protecció de la qualitat de l'ambient sonor. Els sons són analitzats per conèixer els nivells d'emissió en determinades àrees i situacions, i conèixer el grau de molèstia sobre la població (en nuclis urbans) o sobre la fauna (en la naturalesa).

Hi ha situacions en què aquestes molèsties són evidents, ja que l'exposició al soroll pot provocar danys físics avaluables. No obstant això, en gran part dels casos, el risc per a la salut no és tan fàcil de quantificar.
El grau de molèstia té un component subjectiu que introdueix una considerable complexitat en l'intent d'establir els criteris de qualitat de l'ambient sonor.
Per poder abordar el problema del soroll, és necessari, per tant, l'establiment d'un indicador que "expliqui" adequadament aquest grau de molèstia. Entre el gran nombre de paràmetres i índexs desenvolupats en el camp de l'acústica per a l'estudi dels sons s'ha de seleccionar un indicador de molèsties (si és possible un índex numèric) que serveixi de base per a l'avaluació de l'impacte i per

l'establiment de valors límit d'immissió que garanteixin una determinada qualitat de l'ambient sonor. D'altra banda, per a ser operatiu, aquest índex ha de ser fàcil d'obtenir i d'interpretar.

Les molèsties causades pel soroll depenen de nombrosos factors. L'índex que se seleccioni ha de ser capaç de contemplar les variacions o diferents situacions dels següents aspectes, entre altres:

a) L'energia sonora: Les molèsties que produeix un so estan directament relacionades amb l'energia del mateix. A més energia (so més fort) més molèstia. *L'índex bàsic relacionat amb l'energia sonora és el nivell de pressió sonora.*

b) Temps d'exposició: Per a un mateix nivell de soroll, la molèstia depèn del temps al que un determinat subjecte està exposat a aquest soroll. Podem estar contemplant períodes de segons, minuts, hores o fins i tot una vida laboral sencera. *En general, un major temps d'exposició suposa un major grau de molèstia.*

c) Característiques del so: Per a un mateix nivell de soroll i un mateix temps d'exposició, la molèstia depèn de les característiques del so: espectre de freqüències, ritme, etc. La música és un so que en general resulta agradable.

d) El receptor: No totes les persones consideren el mateix grau de molèstia per al mateix soroll. Depenent de factors físics, diferents sensibilitats auditives, i en major mesura de factors culturals, el que per un són sorolls molt molestos, per altres poden no ser-ho (per exemple la música). Els factors culturals estan relacionats amb l'experiència vital del subjecte i les seves expectatives.

La selecció de l'indicador que es va a utilitzar en l'estudi es converteix així en una qüestió decisiva, ja que aquest té per finalitat indicar les molèsties que el soroll produeix en la població, i donat el caràcter subjectiu de les mateixes, sorgeixen nombroses discussions en quant a la validesa dels indicadors com descriptors de les molèsties.
L'objectiu de les accions dels tècnics i responsables del medi ambient és aconseguir que el soroll suportat per la població no sobrepassi certs nivells admissibles. Aquests nivells, com es va veure anteriorment, varien segons la font del soroll, la naturalesa del receptor i l'activitat que aquest desenvolupa, i del temps d'exposició al soroll. L'adopció d'índexs descriptors del soroll que tinguin en compte tots aquests factors no és una qüestió fàcil.

D'una banda hi ha criteris sanitaris que estableixen, per a la protecció del sistema auditiu i salut en general, límits màxims admissibles de certs índexs que reflecteixen l'exposició de les persones al soroll.
D'altra banda, existeixen criteris de qualitat ambiental que estableixen, per a altres tipus d'índexs, llindars en funció de les demandes o exigències de les persones i les col·lectivitats enfront del soroll.
Atès el fort component subjectiu de la resposta individual de les persones i la creixent preocupació mediambiental de les societats desenvolupades, en la qual, d'altra banda, influeixen notablement els nivells cultural i econòmic, els estudis i enquestes psico-sociològiques són imprescindibles per definir indicadors de soroll són els més ben relacionats amb les molèsties percebudes.
Després de molts anys d'investigació no s'ha aconseguit encara una unanimitat de criteris pel que fa a la validesa dels indicadors utilitzats fins a l'actualitat, i la qüestió està subjecta a un continu debat i revisió. Des del punt de vista de la gestió del medi ambient sonor representa un greu inconvenient, ja que indueix freqüentment a grans errors a l'hora d'avaluar la qualitat del medi ambient sonor.

<u>En nucli urbà</u>

A) Atenuació per la distància. Fonts sonores puntuals i lineals.

En el medi urbà, es barregen les fonts de soroll Puntuals procedents de l'obra (a més de les procedent del propi entorn) i les Lineals procedents de les vies de circulació.
No obstant això, l'atenuació depèn de la distància, és a dir: A major distància del focus major atenuació de manera que les edificacions confrontant estaran més afectades de sorolls molestos que les més allunyades

B) **Atenuació per absorció de l'aire**.

L'atenuació de les ones sonores en l'atmosfera, a penes afecta en el medi urbà, ja que les distàncies entre edificis són curtes, de manera que l'atenuació del so no s'aconsegueix per aquests mitjans, sinó per altres.

No obstant això: ***Com més gran sigui la freqüència del so, major és l'atenuació experimentada.***

C) Influència de la temperatura i del vent en la propagació.

Les variacions de temperatura afecten poc en el medi urbà a l'atenuació en la propagació de sons, de manera que no es pren en consideració.

D) Obstacles.

No obstant això els obstacles si que juguen un paper important en l'atenuació dels sons. Els propis edificis confrontants s'interposen com un obstacle entre la font emissora de l'obra i el receptor. Quan una ona sonora troba un obstacle sòlid, una part de l'energia és reflectida per l'obstacle, una altra part és absorbida pel mateix, penetrant en el seu interior i transformant-se en vibracions mecàniques que poden eventualment radiar noves ones acústiques i, finalment, el resta de l'energia "voreja" l'obstacle, produint-se una pertorbació del camp acústic per efecte de la difracció. Per tant la atenuació en medi urbà si que depèn dels obstacles trobats: ***Interposar obstacles atenua el so.***

E) L'efecte "terra".

L '"efecte terra" o les alteracions produïdes en la propagació d'un so per la presència d'un determinat tipus de sòl també afecta en major o menor mesura, sobretot als sorolls acompanyats de vibracions.
L'atenuació en medi urbà depèn del tipus de sòl: ***I´existència de vegetació sempre atenua el so.***

Mesures adoptades per fer front a l'impacte per soroll en medi urbà:

Relació de característiques de l'obra que permeten assegurar la minimització en l'impacte per soroll sobre el medi urbà	
Atenuació del soroll com a conseqüència de l'allunyament de l'obra als punts crítics (nidificació d'espècies, hàbitat, zones de reproducció, etc ..)	--
Tendència a l'obra a la generació de sons (màquines, equips, operacions de treball, etc ..) de freqüències elevades	**X**
Predominança natural dels vents en sentit contrari als punts a protegir del medi ambient	--
Interposició d'obstacles naturals (arbredes, turons, accidents del terreny, et ..) entre l'obra i els punts a protegir del medi ambient	**X**
Naturalesa del sòl o "efecte terra" beneficien l'atenuació en la propagació dels sons generats per l'obra	**X**
Altres	--

Relació de mesures adoptades en l'obra que permeten assegurar la minimització en l'impacte per soroll sobre el medi urbà	
Modificació del sistema constructiu inicialment previst en el projecte per minimitzar la generació de sorolls, vibracions o molèsties en el medi urbà	**X**
Planificació dels treballs que més impacte per soroll generin, fora dels horaris que provoquin més molèsties al veïnat (inclosos caps de setmana)	**X**
Desviament d'itineraris de circulació per evitar els sorolls i vibracions sobretot en les operacions de càrrega i descàrrega	**X**
Interposició d'obstacles artificials (pantalles) per atenuar l'impacte per soroll	**X**
Utilització de sistemes productius que generin menys	**X**

soroll entre els disponibles del mercat	
Altres	--

7.2.- NETEJA I TASQUES DE FI D'OBRA

Les operacions de lliurament d'obra comporten determinades operacions de retirada de residus i runes, ordenació d'espais, retirada de mitjans auxiliars i neteja general.

- Per a la neteja s'han d'usar les eines, màquines i equips adequats al que es va a netejar.
- Les operacions de neteja no provocaran cap degradació del medi ambient per l'ús de greix, dissolvents, pintures o productes que puguin ser contaminants.
- S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets, runes, etc. de la mateixa manera que els envasos dels productes de neteja utilitzats.
- L'eliminació d'aquests residus es farà seguint les mateixs'especificacions de recollida de materials i productes químics tractades, de manera que l'impacte final sobre el medi ambient sigui mínim.

8.- PREVENCIÓ DE RISCOS DE L'OBRA

8.1.- ANÀLISI DELS MÈTODES D'EXECUCIÓ I DELS MATERIALS I EQUIPS A UTILITZAR

8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme el Projecte d'execució d'obra i el Pla de la mateixa, s'iniciaran les operacions prèvies a la realització de les obres, procedint a:

- L'organització general de l'obra: Tancament, senyalització, desviaments de trànsit, accessos a l'obra de vianants i de vehicles, etc. tal com es grafia en els plànols.
- Realització de les connexions provisionals de l'obra.
- Col·locació dels serveis d'Higiene i Benestar
- Reserva i condicionament d'espais per a recollida de materials paletitzats, tal com es grafia en els plànols.
- Muntatge de grues i delimitació d'espais de treball seguint les especificacions grafiades en els plànols.
- Acotació de les zones de treball i reserva d'espais.
- Senyalització d'accessos a l'obra.
- Amb anterioritat a l'inici dels treballs, s'han d'establir les instruccions de seguretat per a la circulació de les persones per l'obra, tal com es mostra en la taula següent:

Tot el personal que accedeixi a aquesta obra, per circular haurà de conèixer i complir aquestes normes, independentment de les tasques que hagin de realitzar.
Aquestes normes hauran d'estar exposades en l'obra, perfectament visibles a l'entrada, així com en els vestidors i en el tauler d'anuncis.
Els recursos preventius de cada contractista o, si no els representants legals de cada empresa que realitzi algun treball en l'obra, hauran de lliurar una còpia a tots els seus treballadors presents en l'obra (incloent autònoms, subcontractes i subministradors).
D'aquesta entrega s'ha de deixar constància escrita.

NORMES D'ACCÉS I CIRCULACIÓ PER l'OBRA

- *No entri en obra sense abans comunicar la seva presència, per a realitzar un efectiu control d'accés a obra, pel seu bé i el de la resta dels treballadors.*
- *Utilitzeu per circular per l'obra calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica i casc de protecció en correcte estat.*
- *En cas de realitzar alguna feina amb eines o materials que puguin caure, el calçat ha de disposar també de puntera metàl·lica amb la finalitat de controlar el risc no evitable de caiguda d'objectes en manipulació.*
- *Recordeu que els EPIS tenen una data de caducitat, passada la qual no garanteixen la seva efectivitat.*
- *No camini per damunt de la runa (podria patir una torçada, una ensopegada, una caiguda, clavar-se una tatxa, ...).*

- *No trepitgi sobre taulons o fustes a terra. Podria tenir algun clau.*
- *Respecteu els senyals.*
- *En cas de veure una senyalització de perill que talli el pas eviti el creuar-la. Aquesta senyalització està indicant una zona d'accés restringit o prohibit. Feu sempre cas dels cartells indicadors existents per l'obra.*
- *No tregui o inutilitzi sota cap concepte, una protecció col·lectiva sense abans haver-ho consultat amb els recursos preventiu.*
- *Només sota la supervisió dels esmentats recursos preventius es pot retirar una protecció i / o treballar sense ella.*
- *Si en trobeu una protecció en mal estat o mal posada, adverteixi-ho immediatament als recursos preventius.*
- *Circuli per l'obra sense presses. Anar corrent per l'obra li pot suposar un accident o la provocació d'un accident.*
- *En cas de trobar obstacles (bastides de cavallets o plataformes de treball elevades, amb operaris treballant sobre ells), esquível canviant de camí. Envoltar és preferible a patir o provocar un accident.*
- *Si ha de fer ús d'algun quadre elèctric, feu-ho utilitzant les clavilles mascle-femella adequades per a la seva connexió.*
- *Si té dubtes, no improvisi, adverteixi i pregunti als recursos preventius, aquesta és una de les seves funcions.*

8.1.2. Relació d'unitats d'obra previstes

Es detalla la relació d'unitats d'obra previstes per a la realització de l'obra, conforme al Projecte d'execució i al Pla d'execució de l'obra objecte d'esta memòria de seguretat i salut.

Unitats d'obra

Ferrocarrils - Senyalització provisional d'obra
Ferrocarrils - Operacions prèvies - Replanteig
Ferrocarrils - Instal·lació elèctrica provisional
Ferrocarrils - Mobilització d'equips a obra
Ferrocarriles - Caminos de acceso
Ferrocarriles - Anul·lació de les instal·lacions existents
Ferrocarrils – Retirada pal catenària
Ferrocarrils – Aixecament de via
Ferrocarrils - Instal·lació de bastides
Ferrocarrils - Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva
Ferrocarrils **Desmantellament d'equips**
Ferrocarrils - Aixecat baixants i canalons
Ferrocarrils - Retirada de la instal·lació elèctrica
Ferrocarrils - Demolició entramat metàl·lic
Ferrocarrils - Demolició llosa de formigó armat
Ferrocarrils - Bigues metàl·liques
Ferrocarrils - Demolició pilars - Pilar metàl·lic
Ferrocarrils- Demolició de murs
Ferrocarrils - Demolició fonamentacions
Ferrocarrils - Façanes i particions - Demolició envà
Ferrocarrils - Moviment de terres - Transports - Transport de terres
Ferrocarrils - Transports - Transport de runes
Ferrocarrils - Moviment de terres - Buidats - Excavació a cel obert
Ferrocarrils - Pantalles - Pantalles contínues de formigó
Ferrocarrils - Superficials - Lloses
Ferrocarrils - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació
Ferrocarrils - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura
Ferrocarrils - Ferrallat - Muntatge en obra
Ferrocarrils - Pilars - Plaques d'ancoratge
Ferrocarrils - Pilars
Ferrocarrils - Estructura metàl·lica realitzada amb pòrtics
Ferrocarrils - Perfils laminats
Ferrocarrils - Arriostrament - De cobertes
Ferrocarrils - **Arriostrament - De pilars**
Ferrocarrils - Escales metàl·liques-
Ferrocarrils - **Estructura lleugera autoportant**
Ferrocarrils - Encofrat panells metàl·lics

Ferrocarril - Estructura de formigó armat
Ferrocarril - Formigó - Desencofrat
Ferrocarrils - Cobertes - Teulades - Plaques
Ferrocarrils - Cobertes - Exutoris o airejadors
Ferrocarrils - Façanes i particions - Envidrament - Vidres
Ferrocarrils - Envans i taulers - Particions de maó
Ferrocarrils - Màquines i Equips - Riscos relacionats amb el muntatge d'equips
Ferrocarrils - Instal·lació xarxa de ventilació
Ferrocarrils - Instal·lació xarxa de contra incendis
Ferrocarrils - Instal·lació interior de baixa tensió
Ferrocarrils - Instal·lacions - Elèctriques - Mitja tensió
Ferrocarrils - Instal·lacions - Elèctriques - Posada a terra
Ferrocarrils - Aire comprimit - Instal·lació xarxa de distribució
Ferrocarils - Instal·lacions - aigua
Ferrocarrils - Fusteria - Finestres
Ferrocarrils - Superestructura - Descàrrega, apilament i distribució de travesses - Travesses de formigó – Monobloc
Ferrocarrils – Col·locació de carrils
Ferrocarrils - Superestructura - Execució soldadura aluminotèrmica - Execució soldadura aluminotèrmica - Farcit gresol i execució soldadura
Ferrocarrils - Superestructura - Execució soldadura aluminotèrmica - Execució soldadura aluminotèrmica - Llevat de motlles
Ferrocarrils - Superestructura - Execució soldadura aluminotèrmica - Execució soldadura aluminotèrmica - Desbarbat i esmerilat
Ferrocarrils - Sistema de tracció - Sistema de conducció del corrent - Aèria - Flexible - Catenària aèria flexible
Ferrocarrils - Sistema de tracció - Sistema de conducció del corrent - Aèria - Flexible - Catenària aèria flexible - Catenària

8.1.3. Mitjans auxiliars previstos per a l'execució de l'obra

Es detalla a continuació, la relació de mitjans auxiliars empleats en l'obra que compleixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.

En el capítol ***d'Equips Tècnics*** es detallen, especificant per a cada un la identificació dels riscos laborals durant la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos.

Mitjans auxiliars

Bastides

Bastides en general

Bastides metàl·lics tubulars europeus

Escala de mà

Puntals

Encofrats

Encofrat metàl·lic

Contenidors

Urpes de suspensió de perfileria metàl·lica

Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)

Carretó o carretó de mà

Cubilot de formigonat

8.1.4. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra

S'especifica en aquest apartat la relació de maquinària emprada en l'obra, que complix les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra.

En el capítol ***d'Equips Tècnics*** es detallen especificant la identificació dels riscos laborals que pot ocasionar la seua utilització i s'indiquen les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

Maquinària d'obra

Maquinària de moviment de terres

Excavació

Retroexcavadora

Excavadora giratòria

Pantalladora

Equips 'mini'

Minicarregadora

Màquines i Equips d'elevació

Grua autopropulsada

Carretons elevadors

Vehiculo via con grua y castillete

Camió grua de descàrrega

Plataforma elevadora

Equips d'elevació de càrregues

Eslingues tèxtils

Màquines i Equips de transport

Camió de transport

Furgoneta

Camió basculant

Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

Bomba formigó autopropulsat

Camió formigonera

Formigonera basculant

Dipòsit d'aigua

Petita maquinària i equips d'obra

Aparells de nivells Làser

Nivell làser de línies

Mesurador làser de distàncies

Eines de mesurament

Nivell òptic

Tornavisos i taladres

Tornavís de percussió portàtil elèctric

Martells perforadors i demolidors

Martell trencador

Martell pneumàtic

Esmoladores i treball en metall

Cisalles universals

Dobladora mecànica per ferralla

Vibradors de formigó

Vibrador

Aparells de soldadura

Soldadura oxiacetilènica

Oxitall

Soldadura aluminotermica

Generadors i compressors

Grup electrogen

Compressor

Drenatge

Bomba drenatge

Útils i eines manuals

Eines manuals

Allargadors elèctrics

8.1.5. Relació de tallers i magatzems

Relació de magatzems i tallers prevists en l'obra i que han sigut prevists en esta memòria de seguretat i salut.

Magatzems

Màquines eina

Petit material auxiliar

Materials

Aplecs

Paletitzat

Aplecs amuntegats

Ferralla

Runes

Xarxes

Tipus-S

Tipus-S per a protecció horitzontal en estructures prefabricades i naus industrials

Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)

Eslingues de seguretat

8.1.6. Relació de proteccions col·lectives i senyalització

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, i de les característiques constructives de la mateixa, es preveu la utilització de les proteccions col·lectives relacionades a continuació, les especificacions tècniques i de la qual mesures preventives en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment es desenvolupen en el capítol corresponent a ***Proteccions Col·lectives***, d'esta mateixa memòria de seguretat.

Proteccions col·lectives

Tancament d'obra amb tanca provisional

Baranes

Baranes UNE EN 13374

Baranes Classe A

Senyalització

Senyals

Cintes

Cons

Hitos

Barrera de seguretat: New Jersey

Instal·lació elèctrica provisional

Presa de terra

Transformadors de seguretat

Sistemes de ventilació forçada

Tubs de ventilació i aportació d'aire

Protector de puntes d'armadures en espera

8.1.7. Relació d'equips de protecció individual

De l'anàlisi, identificació i avaluació dels riscos detectats en les diferents unitats d'obra, s'observen riscos que només han pogut ser eliminats per mitjà de l'ocupació de proteccions individuals, per la qual cosa es fa necessària la utilització dels epis relacionats a continuació, les especificacions tècniques de la qual, marcat, normativa que han de complir, etc. S'especifica en el capítol corresponent a ***EPIs***, d'esta mateixa memòria de seguretat.

EPIs

Protecció auditiva

Orelleres

Taps

Protecció del cap

Cascs contra cops

Protecció contra caigudes

Sistemes

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia

Dispositius del sistema

Elements d'amarratge

Connectors

Arnesos anticaigudes

Protecció de la cara i dels ulls

Protecció ocular. Ús general

Protecció ocular

Metalls fosos i sòlids calents

Arc elèctric i de curtcircuit

Protecció de mans i braços

Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Guants de protecció contra riscos tèrmics per a ús en ambients de temperatura t>100°C

Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

Protecció de peus i cames

Calçat d'ús general

Calçat de treball d'ús professional

Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional aïllament davant la calor

Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió

Protecció respiratòria

Màscares

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Vestuari de protecció

Vestuari de protecció contra el mal temps

Vestuari de protecció d'alta visibilitat

Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes

Roba aïllant de protecció per a treballs en instal·lacions de baixa tensió

8.1.8. Relació de serveis sanitaris i comuns

S'exposa ací la relació de servicis sanitaris i comuns provisionals, necessaris per al nombre de treballadors anteriorment calculat i previst, durant la realització de les obres.
En els plans que s'adjunten s'especifica la ubicació dels mateixos, per a la qual cosa s'ha tingut present :

- Adequar-los a les exigències regulades per la normativa vigent.
- Ubicar-los on oferix majors garanties de seguretat tant en l'accés com en la permanència, respecte a la circulació de vehicles, transport i elevació de càrregues, arreplegues, etc., evitant la interferència amb operacions, serveis i altres instal·lacions de l'obra.
- Oferir-los en igualtat de condicions a tot el personal de l'obra, independentment de l'empresa contractista o subcontractista a qui pertanguen.

Per a la seua conservació i neteja se seguiran les prescripcions i mesures de conservació i neteja establides específicament per a cada un d'ells, en l'Apartat de **Servicis Sanitaris i Comuns** que es desenvolupa en esta mateixa Memòria de Seguretat.

Serveis sanitaris i comuns

Serveis higiènics

Vestuari

Menjador

Farmaciola

Oficina d'obra

8.1.9. Relació de materials

Es relacionen ací els materials i elements previstos per a utilitzar durant l'execució de les diferents unitats d'obra previstos en esta memòria de seguretat i salut.
En el capítol corresponent a ***Materials*** s'especifica la tipologia dels materials i elements més significatius de l'obra, quant als aspectes de : pes, forma, volum, així com les informació sobre els riscos derivats de les seues utilització i les mesures preventives en la seua recepció en obra, arreplega i paletització, transport i posada en obra.

Prevenció en la manipulació de materials

Àrids i farcits

Àrids

Graves

Terres

Ceràmiques

Blocs

Maons

Morters

Morter de ciment

Formigons

Formigó in-situ

Formigó armat

Formigó armat

Additius

Desencofrats

Acer

Barres d'acer corrugat

Perfils metàl·lics

Metalls

Aliatges lleugers

Fustes

Taulers

Taulons

Gomes, plàstics

Tubs de PVC

Unió, fixació i segellat

Silicona

Poliuretà

Vidres

Vidres

Fusteria

Aliatges lleugers

Combustibles

Fueloil

Gasoil

8.2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I AVALUACIÓ DE L'EFICÀCIA DE LES PROTECCIONS TÈCNIQUES I MESURES PREVENTIVES ESTABLERTES, SEGONS ELS MÈTODES I SISTEMES D'EXECUCIÓ PREVISTOS EN EL PROJECTE

8.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos

El mètode emprat per a l'avaluació de riscos permet realitzar, per mitjà de l'apreciació directa de la situació, una avaluació dels riscos per als que no hi ha una reglamentació específica.

1r Severitat:

La severitat de les conseqüències que poden causar aquest perill en forma de dany per al treballador. pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

Baixa	Risc que es produeixin danys superficials, talls i cops de poca importància, irritació als ulls, disconfort, etc.
Mitjana	Risc que es produeixen, ulceracions, cremades, commocions, esquinços o distensions importants, fractures menors i malalties del tipus asma, sordesa, trastorns músculo-esquelètics i malalties que donin lloc a incapacitats menors.
Alta	Risc que es produeixen, amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals i malalties del tipus càncer i altres malalties cròniques que escurcin molt la vida.

2n Probabilitat:

Una vegada determinada la gravetat de les conseqüències, la probabilitat que eixa situació tingui lloc pot ser Baixa, Mitjana, Alta.

Baixa	El dany es produirà poques vegades.
Mitjana	El dany es produirà alguna vegada.
Alta	El dany es produirà sempre o gairebé sempre.

3r Avaluació:

La combinació entre ambdós factors permet avaluar el risc aplicant la taula següent:

	Probabilitat baixa	**Probabilitat mitjana**	**Probabilitat alta**
Severitat baixa	Molt lleu	Lleu	Moderat
Severitat mitjana	Lleu	Moderat	Greu
Severitat alta	Moderat	Greu	Molt greu

4t Control de riscos:

I segons la valoració del risc obtinguda per la taula, es recomanen més prioritats a l'hora de planificar.:

Valoració del Risc	**Prioritat**
Molt lleu	Baixa
Lleu	Mitjana
Moderat	Mitjana-alta
Greu	Alta
Molt greu	Resolució immediata

Aquest mètode s'aplica sobre cada unitat d'obra analitzada en esta memòria de seguretat i que es correspon amb el procés constructiu de l'obra, per a permetre :

"la Identificació i avaluació de riscos però amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada".

És a dir, els riscos detectats inicialment en cada unitat d'obra, són analitzats i avaluats eliminant o disminuint les seves conseqüències, per mitjà de l'adopció de solucions tècniques, organitzatives, canvis en el procés constructiu, adopció de mesures preventives, utilització de proteccions col·lectives, epis i senyalització, fins a aconseguir un risc ***Molt lleu, Lleu o Moderat,*** i sent ponderats per mitjà de l'aplicació dels criteris estadístics de sinistralitat laboral publicats per la *Direcció General d'Estadística del Ministeri de Treball i Assumptes Socials*.

Respecte als ***riscos evitats***, cal tenir present:

Riscos laborals evitats
NO s 'han identificat riscos totalment evitats. **Entenem que cap mesura preventiva adoptada enfront d'un risc ho elimina per complet atès que sempre podrà localitzar-se una situació per mal ús del sistema, actituds imprudents dels operaris o altres que aquest risc no sigui eliminat.** **Per tant, es considera que els únics riscos evitables totalment són aquells que no existeixen a l'haver estat eliminats des de la pròpia concepció del procés constructiu de l'obra; per l'ocupació de processos constructius, maquinària, mitjans auxiliars o fins i tot amidades del propi disseny del projecte que no generin riscos i sens dubte, aquests riscos no mereixen un desenvolupament detingut en aquesta memòria de seguretat.**

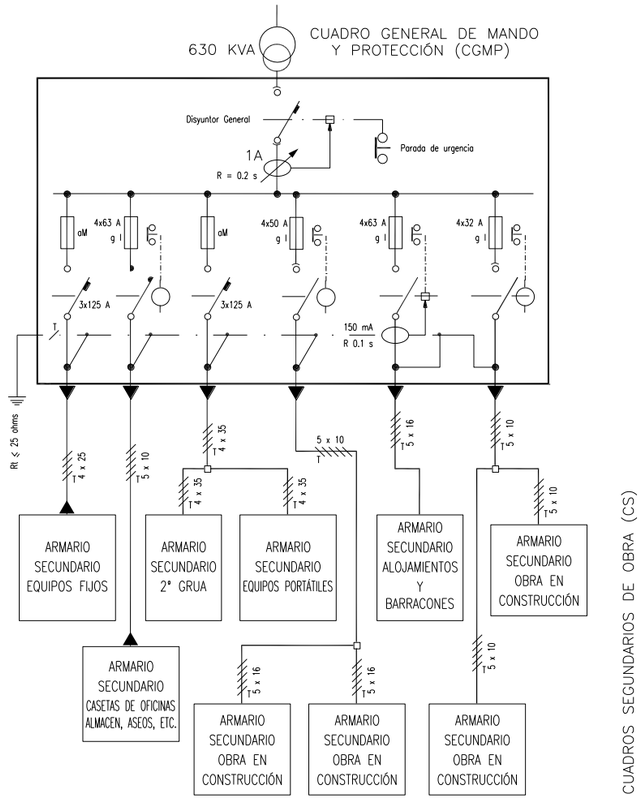
8.2.2. Instal·lacions provisionals d'obra

Amb anterioritat a l'inici de les obres i seguint el Pla d'execució previst en el projecte d'obra, s'hauran de realitzar les següents instal·lacions provisionals:

Instal·lació elèctrica provisional

Prèvia petició a l'empresa subministradora, i tal com s'especifica en els plànols, la companyia subministradora realitzarà l'connexió de servei i connexió amb la xarxa general per mitjà d'un armari de protecció aïllant, dotat amb clau de seguretat.

La instal·lació provisional comptarà amb el "QGMP" Quadre General de Comandament i Protecció, dotat de seccionador general de tall automàtic i d'interruptors omnipolars i magnetotèrmics, del qual sortiran els circuits d'alimentació cap als quadres secundaris "QS" que al seu torn estaran dotats d'interruptor general de tall automàtic i interruptors onmipolars.



Les sortides dels quadres secundaris estaran protegides amb interruptors diferencials i magnetotèrmics.

Instal·lació d'Aigua potable

La connexió d'aigua potable a l'obra es realitzarà per la companyia subministradora, en el punt de connexió grafiat en els plànols, seguint les especificacions tècniques i requisits establerts per la companyia d'aigües.

Instal·lació de protecció contra incendis

En document annex al "Plec de Condicions" s'estableix el "Pla d'Emergència" i les mesures d'actuació en cas d'emergència, risc greu i accident (caiguda a xarxes, rescats, etc), així com les actuacions en cas d'incendi.

Igualment es calcula en aquest document el "Nivell de risc intrínsec d'incendi"de l'obra, i tal com s'observa en aquest document s'obté un risc de nivell "Baix", la qual cosa fa que amb adopció de mitjans d'extinció portàtils d'acord amb el tipus de foc a extinguir, sigui suficient:

Classe de Foc	Materials a extinguir	Extintor recomanat (*)
A	• Materials sòlids que formen brases	*Pols ABC, Aigua, Escuma i CO2*
B	• Combustibles líquids (gasolines, olis, vernissos, pintures, etc.) • Sòlids que fonen sense cremar (Polietilè expandit, plàstics termoplàstics, *PVC, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, Escuma i CO2*
C	• Focs originats per combustibles gasosos (gas ciutat, gas propà, gas butà, etc.) • Focs originats per combustibles líquids sota pressió (circuits d'olis, etc.)	*Pols ABC, Pols BC, i CO2*

D	• Focs originats per la combustió de metalls inflamables i compostos químics (magnesi, alumini en pols, sodi, liti, etc..)	Consultar amb el proveïdor en funció del material o materials a extinguir.

(*) La utilització de mitjans d'extinció d'incendis, tal com es recullen en el ***Pla d'Emergència*** de l'obra, es realitzarà com a fase inicial i de xoc enfront de l'incendi, fins a l'arribada dels bombers, als quals es donarà avís en qualsevol cas.

En els plànols es grafien els punts d'ubicació dels extintors, així com la senyalització d'emergència, itineraris d'evacuació, vies d'escapament, sortides, etc.

Emmagatzematge i senyalització de productes

En els tallers i magatzems així com qualsevol altre lloc grafiat en els plans en què es manipulin o emmagatzemen substàncies o productes explosius, inflamables, nocius, perillosos o insalubres, seran degudament senyalitzats, tal com s'especifica en la fitxa tècnica del material corresponent i que s'adjunta a aquesta memòria de seguretat, a més complir l'envasat dels mateixos amb la normativa d'etiquetatge de productes.

Amb caràcter general s'haurà de:

- Senyalitzar el local (Perill d'incendi, explosió, radiació, etc ..)
- Senyalitzar la ubicació dels mitjans d'extinció d'incendis.
- Senyalitzar davant emergència (vies d'evacuació, sortides, etc.)
- Senyalitzar visiblement la prohibició de fumar.
- Senyalitzar visiblement la prohibició d'utilització de telèfons mòbils (quan sigui necessari).

Connexions als serveis sanitaris i comuns.

Els mòduls provisionals dels diferents serveis sanitaris i comuns s'ubiquen tal com es va especificar anteriorment en els punts grafiats en els plànols. Fins ells es procedirà a portar les connexions d'energia elèctrica i d'aigua, així com es realitzarà la instal·lació de sanejament per evacuar les aigües procedents dels mateixos cap a la xarxa general de clavegueram.

8.2.3. Energies de l'obra

Aire comprimit

L'aire comprimit és una de les energies utilitzades en l'obra per a diferents operacions, normalment realitzades mitjançant martell pneumàtic i relacionades amb la demolició d'elements.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Projeccions d'objectes i / o fragments
- Cossos estranys en els ulls
- Explosions
- Sorolls
- Trauma sonor

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les mànegues a utilitzar en el transport de l'aire estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant les que s'observin deteriorades o esquerdades.
- Els mecanismes de connexió estaran rebudes mitjançant ràcords de pressió.
- Queda prohibit utilitzar l'aire a pressió per a la neteja de persones o vestimentes.
- Per interrompre la circulació de l'aire s'han de disposar de claus adequades, mai s'interromprà doblant la mànega.
- Amb el dipòsit d'aire ja despressuritzat, es purgarà periòdicament l'aigua de condensació que s'acumula en el mateix.
- En el cas de produir soroll amb nivells superiors als que estableix la Llei (85 dB), s'utilitzaran

protectors auditius per totes les persones que hagin de romandre en la seva proximitat.
- En acabar el treball es recolliran les mànegues i es deixaran tots els circuits sense pressió.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protector auditiu
- Ulleres

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants, ulleres i protector auditiu
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres

Electricitat

L'energia elèctrica és utilitzada en l'obra per a múltiples operacions: Alimentació de màquines i equips, Enllumenat, etc. És l'energia d'ús generalitzat.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Cremades
- Contactes elèctrics directes
- Contactes elèctrics indirectes
- Exposició a fonts lluminoses perilloses
- Incendis

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Només s'han d'utilitzar cables que estiguin perfectament dissenyats i aïllats per a la corrent que circularà per ells.
- Si és possible, només s'utilitzaran tensions de seguretat.
- No s'ha de subministrar electricitat a aparells que estiguin mullats o treballin en condicions d'humitat, excepte els que tinguin les proteccions adequades, segons el *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.*
- Totes les connexions, proteccions, elements de tall etc, estaran dissenyats i calculats adequadament i conforme al *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.*
- Només s'utilitzarà el corrent elèctric per a subministrar energia a les màquines elèctriques i mai per a altres fins.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada

Proteccions col·lectives

- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització de seguretat

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i perill elèctric.
- Senyals de prohibició de pas a tota persona aliena a les obres.
- Senyal de perill d'electrocució.

Esforç humà - Condicions de caràcter general en l'obra per al maneig manual de càrregues

De manera generalitzada i en diferents situacions, en l'obra s'utilitzen els esforços humans com a energia per a la col·locació, posicionament, desplaçament, utilització, etc. de materials, màquines, equips, mitjans auxiliars i eines.

Identificació de riscos propis de l'energia

- Sobreesforços

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- No es manipularan manualment per un sol treballador més de 25 Kg.

Per aixecar una càrrega és obligatori:

- Assentar els peus fermament mantenint entre ells una distància similar a l'amplada de les espatlles, apropant-se el més possible a la càrrega.
- Flexionar els genolls, mantenint l'esquena dreta.
- Agafar l'objecte fermament amb les dues mans si és possible.
- L'esforç d'aixecar el pes l'ha de realitzar els músculs de les cames.
- Durant el transport, la càrrega ha de romandre el més a prop possible del cos, i han d'evitar els girs de la cintura.

Per al maneig de càrregues llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

- Portarà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins a l'alçada de l'espatlla.
- Avançar desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
- Es posarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
- Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte a aixecar, per evitar contactar amb arestes afilades.
- És obligatori l'ús d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre diversos, per aportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

En l'aplicació del que disposa l'annex del RD 487/97 es tindran en compte, si escau, els mètodes o criteris a què es refereix l'apartat 3 de l'article 5 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció .

1. Característiques de la càrrega.

La manipulació manual d'una càrrega pot presentar un risc, en particular dors lumbar, en els casos següents:

- Quan la càrrega és massa pesada o massa gran.
- Quan és voluminosa o difícil de subjectar.
- Quan està en equilibri inestable o el seu contingut corre el risc de desplaçar-se.
- Quan està col·locada de tal manera que s'ha de sostenir o manipular a distància del tronc o amb torsió o inclinació d'aquest.
- Quan la càrrega, a causa del seu aspecte exterior o la seva consistència, pot ocasionar lesions al treballador.

2. Esforç físic necessari.

Un esforç físic pot comportar un risc, especialment dors lumbar, en els casos següents:

- Quan és massa important.
- Quan no pot realitzar-se més que per un moviment de torsió o de flexió del tronc.
- Quan pot implicar un moviment brusc de la càrrega.
- Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable.
- Quan es tracti d'alçar o descendir la càrrega amb necessitat de modificar l'adherència.

3. Característiques del medi de treball.

Les característiques del medi de treball poden augmentar el risc, especialment dors lumbar en els casos següents:

- Quan l'espai lliure, especialment vertical, és insuficient per a l'exercici de l'activitat de què es tracti.
- Quan el sòl és irregular i, per tant, pot donar lloc a ensopegades o bé és relliscós per al calçat que porti el treballador.
- Quan la situació o el medi de treball no permet al treballador la manipulació manual de càrregues a una alçada segura i en una postura correcta.
- Quan el sòl o el pla de treball presenten desnivells que impliquen la manipulació de la càrrega en nivells diferents.
- Quan el sòl o el punt de suport són inestables.
- Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire són inadequades.
- Quan la il·luminació no sigui adequada.
- Quan hi hagi exposició a vibracions.

4. Exigències de l'activitat.

L'activitat pot comportar risc, especialment dors lumbar, quan impliqui una o diverses de les exigències següents:

- Esforços físics massa freqüents o prolongats en què intervingui en particular la columna vertebral.
- Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació.
- Distàncies massa grans d'elevació, descens o transport.
- Ritme imposat per un procés que el treballador no pugui modular.

5. Factors individuals de risc.

Constitueixen factors individuals de risc:

- La manca d'aptitud física per realitzar les tasques en qüestió.
- La inadequació de la roba, el calçat o altres efectes personals que porti el treballador.
- La insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació.
- L'existència prèvia de patologia dors lumbar.

<u>Equips de protecció individual</u>

- Casc de seguretat
- Guants
- Botes de seguretat amb puntera reforçada
- Protecció dors lumbar

<u>Proteccions col·lectives</u>

- Tanca perimetral de l'obra

<u>Senyalització de seguretat</u>

- Senyals d'obligatorietat d'ús de casc, botes, guants i protecció dors lumbar.

8.2.4. Accident In-itinere

El Dret espanyol acull la fórmula de l'accident in itinere del Text Refós de la Llei General de la Seguretat Social (*Reial Decret Legislatiu 8/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei General de la Seguretat Social)*, que diu: "Tindran la consideració d'accident de treball els que pateixi el treballador en anar o en tornar del lloc de treball" .
La doctrina i la jurisprudència han sistematitzat almenys quatre requisits específics integrants de la noció d'accident
de treball in itinere.

Com assenyala la Sentència del TSJ de Madrid de 20-06-09, aquests requisits són:

- El trasllat ha d'estar motivat, únicament i exclusivament, pel treball, és a dir, la seva causa ha de ser la iniciació o finalització de la prestació de serveis.
- L'accident ha d'ocórrer en un temps immediat o raonablement pròxim a les hores d'entrada o sortida de la feina, el que implica conjuntament la distància a recórrer i el mitjà de locomoció.
- L'accident de treball in itinere ha d'ocórrer, precisament, en el camí d'anada tornada entre el domicili del treballador i el seu centre de treball. Advertint per la jurisprudència que s'ha d'utilitzar un trajecte adequat, normal, usual, habitual. Pel que fa a aquest requisit, però, s'ha relativitzant la necessitat que el punt d'origen o destinació sigui el domicili del treballador, donant-se més rellevància "a l'anar o tornar del lloc de treball", i no és essencial que el domicili del treballador sigui l'origen i destinació en tant no es trenqui el nexe causal del treball.
- El mitjà de transport utilitzat quan sobrevé l'accident, ha de ser racional i adequat per salvar la distància entre el centre de treball i el domicili del treballador o viceversa. En aquest sentit, mitjà de transport adequat és el normal habitual l'ús no comporti risc greu i imminent, tot i que no s'exigeix la seva ocupació sistemàtica.

Si bé aquests requisits han estat emanats pels Tribunals en els seus pronunciaments judicials, la realitat és que sovint es fa més èmfasi en els tres primers, i el requisit del mitjà de transport en un segon pla, pel que podria pensar-se que el requisit del mitjà de transport adequat es fonamenta en un criteri de pràctica habitual i sentit comú i no tant en la norma específica reguladora d'aquest tipus d'accident.

No es considera accident de treball l'accident "in itinere» sofert per un treballador autònom (art. 3.3 Reial decret 1273/2003, de 10 octubre), excepte per als «autònoms econonómicamente dependents» (art. 26.3 Llei 20/2007).

Mesures Preventives

- Informar al treballador que ha de planificar el trajecte idoni del treball a casa i de casa a la feina, des del punt de vista de la seguretat viària i realitzar pendent de les condicions físiques i psicològiques, parant si s'estima necessari.
- Si és possible, evitar caravanes i aglomeracions, que ocasionen situacions d'estrès, i, en cas de trobar en elles, mantenir sempre la distància de seguretat.
- Assegurar-se que la postura és l'adequada per conduir còmodament: alçada correcta dels seients; situació ajustada del reposacaps (la seva part superior a l'altura de la coroneta); cinturons amb els ancoratges segons l'altura del conductor; fixació dels miralls de forma que possibilitin una visibilitat adequada; posició apropiada de l'esquena, contra el seient, cames i peus en situació relaxada, sense estar obligats ni encongits, i braços que permetin que la nina quedi flexionat sobre la part superior del volant.
- No posar-se al volant després d'un àpat copiós, o havent ingerit alcohol o drogues, o sota els efectes de fàrmacs o estimulants. Tampoc conduir cansat, somnolent o irritable.
- Circular a la velocitat correcta i respectant les normes de trànsit i seguretat viària, així com adaptant la conducció a les circumstàncies climatològiques.
- No baixar la guàrdia davant trajectes curts o que, per coneguts, restin nostra atenció. Una conducció distreta és tan perillosa com una temerària.
- No portar objectes solts en el vehicle, que poden suposar un greu perill per a la vida de les persones, davant d'una col·lisió. Si el trajecte té lloc en zona urbana, estar molt atent davant la circulació de vianants, respectant els llocs de pas i tots els seus drets.
- Conèixer les característiques del vehicle que estem manejant, així com la manera d'actuar davant d'una situació d'emergència.
- No utilitzar telèfons mòbils, tablets o dispositius GPS durant la conducció, ja que poden distreure l'atenció del conductor.
- Mantenir el vehicle en perfectes condicions, seguint les recomanacions del fabricant. El conductor ha de revisar o fer que siguin revisats els elements de seguretat activa, com rodes, direcció, suspensió, frens, enllumenat i sistemes de eixugaparabrises, així com els de seguretat passiva: carrosseria, cinturons de seguretat i coixins de seguretat. També assegureu-vos que porta tots els recanvis obligatoris i passar les inspeccions tècniques del seu vehicle (ITV) en els terminis establerts.

Actuacions de l'empresa

Aquesta empresa assumeix la importància de la seva implicació en les mesures de prevenció vial per als seus treballadors durant els trajectes in itinere. El cost econòmic i personal d'aquests sinistres és immens i transcendent, pel que aportaran els mitjans per tallar, per això es proposen:

- La prevenció laboral, mitjançant la difusió d'aquestes mateixes mesures preventives entre tots els treballadors participants del procés constructiu.
- Campanyes informatives i col·locació de cartells en el tauler d'obra, que potenciaran les campanyes emeses per la Direcció General de Trànsit.

8.2.5. Treballs de camp

<u>De caràcter general - Ús de mitjans auxiliars</u>

Procediment

<u>Operacions a desenvolupar previstes en el projecte</u>

Es descriuen a continuació alguns elements d'ús habitual en els treballs de camp, així com les característiques més apropiades de l'ús dels mateixos:

A) Escales de mà: Aquest tipus d'escales són les que més riscos comporten i en conseqüència accidents, tant pel seu estat de conservació (que normalment no es bo) com pel seu ús. En qualsevol cas s'han d'utilitzar recolzant-les sobre superfície horitzontal i només seran utilitzades per a accés esporàdic.

B) Bastides de cavallets i afins: Utilitzar només si estan en perfecte estat, es tracta d'elements amb marcatge CE i compleixen totes les normes de seguretat. A més només s'hauran d'emprar per aconseguir objectes a petites altures, que siguin poc pesats i accessibles sense necessitat de posar-se de puntetes sobre la mateixa. Evidentment no s'ha de apilar sobre altres objectes o apilar altres objectes sobre ella per aconseguir més alçada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ferides amb objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

- No s'han d'utilitzar cadires, caixes, palets o qualsevol altre material o element ben sol o apilat en substitució de les escales de mà o de les bastides.
- Només es poden utilitzar mitjans auxiliars que disposin del marcatge CE i es trobi en perfecte estat d'ús.
- S'hauran utilitzar equips de protecció individual (calçat de seguretat i si fos necessari arnès de seguretat) per accedir als mitjans auxiliars.

<u>Escales de Mà:</u>

- Les escales de mà han de recolzar sempre sobre superfícies planes, estables i sòlides.
- S'ha de comprovar l'estat dels peus antilliscants de les escales de mà abans d'usar.
- Les escales de mà no s'utilitzaran davant portes, en escales fixes, conductes elèctrics o recolzades en canonades.

- L'ascens i descens es realitzarà sempre de front (donant la cara als esglaons), subjectant amb les dues mans i comprovant abans que les sabates recolzin correctament en els travessers.
- Les escales de mà no s'han d'utilitzar per dos treballadors simultàniament.
- Les escales de mà de tisora han d'anar proveïdes de corretja de lligat per evitar que s'obri en ascendir sobre ella.
- Les escales de mà de tisora no podran ser utilitzades com a escales de suport.
- Les escales de mà de tisora no s'han de situar mai a cavall sobre ella.
- No accedir a escales de mà i tarimes amb calçat de taló.
- No passar mai d'una escala de mà o tarima a una prestatgeria o armari. Els equilibris no estalvien temps ni diners, només són un senyal d'imprudència.

Bastides:

- Utilitzar les bastides només per accedir a altures o assolir cotes més elevades, mai com a estoc de materials.
- Pujar i baixar de les bastides, només pels punts i mitjans establerts.
- No utilitzar les bastides en condicions inestables, mal ancorats o sense estar immobilitzats.
- Accedir utilitzant els equips de protecció que cobreixin els riscos de caiguda.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Calçat apropiat.
- Casc de seguretat.

Operacions de camp - Visites a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les visites a obra poden tenir riscos molt diversos, en funció de la naturalesa de l'obra, de l'estat de l'obra, la seva situació topogràfica, de les condicions climatològiques o de les màquines, equips, mitjans auxiliars i en general recursos emprats en la pròpia obra.

No obstant això, totes les visites realitzades a l'obra per personal d'aquesta empresa, tenen en comú una sèrie de riscos, i cal adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades	Baixa	Baixa	Molt lleu

o moviments repetitius			
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les visites a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos.
- Assegureu-vos d'observar i complir les especificacions contingudes en la senyalització posada al 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- En l'obra, circular sempre per vies de circulació que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- No accedir a les zones d'excavació ni als vorera de talusos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament.
- Romandre circulant per l'obra el mínim temps possible. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Presa de dades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen la necessitat d'una presa de dades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient amb pols	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les actuacions a realitzar en obra amb anterioritat, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions a realitzar en el mateix, previ a qualsevol acció o actuació que hàgim de fer.
- No improvisar plataformes, escales o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar altres funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.

- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Replantejaments i Mesuraments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El replanteig dels diferents elements d'obra, són operacions de camp que a constantment s'han de realitzar, de la mateixa manera que els mesuraments de les unitats d'obra executades, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ.

Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvigeno	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar en despatx les actuacions per al replanteig a realitzar, evitant improvisacions o la manca de mitjans, instruments, o recursos apropiats.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions de replanteig que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- És important fer-se veure, pel que en cas de necessitat s'ha de senyalitzar sempre la zona de treball, de manera que s'impedeixi l'accés accidental de màquines o equips d'obra. En cas necessari s'ha d'utilitzar personal que estigui atent a les operacions que puguin comprometre la nostra seguretat.
- No improvisar plataformes, escales, passarel·les o qualsevol altre mitjà que ens permeti disposar de més visibilitat o abast.
- No utilitzar vehicles, màquines o equips per realitzar funcions diferents per les que han estat previstos.
- Accedir a obra només pels accessos previstos o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.
- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Recollida de mostres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Diverses operacions de camp requereixen una presa de mostres in-situ, el que comporta inicialment un desplaçament a l'obra (que ja ha estat analitzat i avaluat anteriorment) i un seguit actuacions in-situ a les que en ocasions s'han d'utilitzar eines manuals, màquines o equips.
Aquí anem a estudiar i proposar les mesures preventives i actuacions per a garantir la seguretat de les operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvigeno	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les operacions a realitzar, amb l'objectiu de disposar de les dotacions i equips necessaris.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, així com armilla d'alta visibilitat.
- Ja en el terreny, analitzar l'estat i situació de les operacions que s'han de realitzar, com a pas previ a qualsevol acció o actuació.
- Accedir a la presa de mostres només pels accessos previstos a l'obra o si no n'hi ha, sempre per accessos segurs.
- En l'obra, circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- Respectar en tot moment la senyalització d'obra.

- Accedir només als punts o zones autoritzades, ja que l'accés a llocs no autoritzats pot suposar un risc. En cas de necessitat, abans sempre s'han de cobrir els riscos aplicant les proteccions apropiades.
- No circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No accedir a les zones de seguretat oa les zones de treball de la maquinària en funcionament, especialment retroexcavadores, pales i altres màquines de moviment de terres
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No portar pes en excés, ni instruments o aparells que puguin provocar desequilibris.
- No transitar per zones o accedir a espais en què no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- No manipular màquines, equips, eines o aparells que no estiguin en perfectes condicions.
- No accedir a llocs en els quals per les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Romandre sempre el mínim temps possible exposat a riscos. Per elaborar croquis, informes, actes o redactar documents escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Direcció d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Direcció d'obra, a causa de la responsabilitat de la comprovació i vigilància de la correcta execució de l'obra al llarg del procés constructiu, tant en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, com la direcció tècnica d'obra assumint la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat, fan que en general tots dos, han de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposats a multitud de riscos, sent necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu

- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvigeno	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La Direcció Facultativa de l'obra ha de donar una imatge i ser punt de referència per a tot el personal, per tant es tindrà en obra sempre un comportament exemplar i respectuós amb les normes i mesures de seguretat.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell d'entrada a obra'.
- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa s'ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill, com ara provisions de materials, zones de càrrega i descàrrega, etc .. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquines, eines o aparells, comprovar que estan aturats i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Operacions de camp - Coordinació d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les actuacions de Coordinació en la fase d'obra, requereix realitzar totes les funcions establertes en els Art 9 i 10 del RD 1627/1997, entre elles:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat en prendre les decisions tècniques i d'organització

- Que s'apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Coordinar les activitats per:

  - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
  - L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball.
  - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius.
  - La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit.
  - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.

Aquestes obligacions fan que el coordinador de seguretat ha de poder circular lliurement per l'obra, i en conseqüència estar exposat a multitud de riscos, és necessari adoptar una sèrie de mesures preventives, les quals anem a estudiar i proposar amb caràcter general.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvigeno	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'utilitzaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Planificar les Inspeccions de Coordinació a obra amb anterioritat, així com les activitats a realitzar. És recomanable l'elaboració de llistes de revisió, de manera que s'evitin improvisacions per a les quals no està preparat ni es compta amb els recursos o mitjans apropiats.
- Accedir a obra només pels accessos previstos, respectant la senyalització d'obra, inclosa el 'cartell

d'entrada a obra'.

- Utilitzar sempre els equips de protecció individual: casc de seguretat i calçat de seguretat, per circular per l'obra.
- Circular sempre per vies que estiguin en condicions de seguretat. Evitar itineraris alternatius o dreceres que puguin suposar un risc o que no siguin segures.
- La manca de neteja i ordre en els talls pot suposar un risc, per la qual cosa ha d'evitar circular per les zones en què no es garanteixi un mínim de neteja i ordre.
- No accedir a punts o zones que representin un perill. Ordenar que es cobreixi el risc o adoptin mesures que impedeixin la probabilitat o les conseqüències del risc.
- Cura en no circular sota càrregues suspeses.
- Estar atent en tot moment a la senyalització acústica de la maquinària treballant o en moviment.
- No circular mai per les vies de circulació dels vehicles.
- No transitar per zones o accedir a espais en els quals encara no estiguin operatives i en servei les proteccions col·lectives instal·lades.
- Abans de manipular o inspeccionar equips, màquina, eines o aparells, comprovar que està aturat i fora de servei.
- No transitar o accedir a llocs en què a causa de les condicions climatològiques (vent, pluja, boira, etc.) Es pot incrementar la probabilitat d'accidents.
- Precaució a l'accedir a les zones d'excavació o les vores de talussos, sense abans tenir cobert i assegurat el risc d'esfondrament i el de caigudes.
- Romandre inspeccionant l'obra només el temps imprescindible per realitzar les tasques de Coordinació. Per elaborar informes, actes o impartir instruccions escollir un espai o una zona segura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

8.2.6. Treballs Nocturns

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A causa de les tasques previstes a executar durant l'obra, part dels treballs es realitzaran en jornada nocturna.

El treball a torns nocturns exigeix mantenir l'organisme actiu en moments en què necessita descans, i al revés. A més, els torns nocturns col·loquen al treballador fora de les pautes de la vida familiar i social. Tot això provoca un triple desajust entre el temps de treball, el temps biològic i el temps social.

Les conseqüències del treball a torns nocturn:

A) Sobre la salut i el benestar:

- Trastorns gastrointestinals.
- Pèrdua de la gana.
- Alteracions en el son.
- Trastorns nerviosos.
- Major gravetat dels accidents.
- Insatisfacció personal en el treball.
- Empobriment de les relacions socials i familiars.
- Dificultat per gaudir de l'oci.
- Augmenta el nombre d'accidents de treball.

B) Sobre l'activitat laboral:

- Augment del nombre d'errors.
- Reducció del rendiment.
- Disminució de la capacitat de control.

- Absentisme.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços , postures forçades o moviments repetitiu	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Càrrega mental	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Corts per maneig de màquines - eines manuals	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Com a factor prioritari i sota un prisma legal , reduir el treball nocturn al mínim.
- La durada normal de la feina dels treballadors nocturns no pot excedir de 8 hores durant qualsevol període de 24 hores.
- Selecció de l'horari de treball que millor s'ajusti .
- Millorar l'entorn de treball .
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria .
- Comprovar que en general es manté la neteja i ordre en l' obra. Especialment en la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l' ordre i la neteja de l' obra , per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades .
- Els treballs estaran ben il·luminats , entre els 200-300 lux.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents .
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat .
- Roba de treball .
- Casc de seguretat .
- Ulleres de seguretat antiprojeccions .
- Armilla reflectant

8.2.7. Accés a l'obra de proveïdors, serveis de manteniment i altres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els proveïdors (*subministradors de materials i equiqpamiento de l'obra*), així com operaris de serveis de manteniment (grua torre, màquines i equips d'obra, etc.) i qualsevol altre personal que no sent treballador de cap empresa contractista o subcontractista de l'obra i que accedeixi de manera ocasional a l'obra tindrà el mateix tractament que qualsevol persona que treballi en l'obra.

> *Els proveïdors i subministradors són empreses que exclusivament aporten materials o equips a les obres, no disposant en cap moment de mà d'obra en la mateixa, ja que passarien a ser subcontractistes.*
> *Per tant, són empreses que no poden realitzar cap tipus de treball a l'obra, a excepció de la càrrega i descàrrega dels materials o equips que subministra.*

Els procediments que han de seguir són:

- Preparació d'operacions de càrrega / descàrrega
- Afermat i estabilització de la càrrega.
- Elevació i transport de càrrega fins al punt de descàrrega.
- Apilat o apilat de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom	Baixa	Mitjana	Lleu
o esfondrament			
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En general qualsevol persona que visiti l'obra com a proveïdor o subministrador, haurà de ser rebuda i acompanyada per personal de l'obra, ser informada dels riscos de caràcter general de la mateixa i dels específics del moment (per exemple enfangament de terrenys , perills d'ensorrament, etc ...) i disposar dels equips de protecció individual que s'especifiquen.
- Serà de la seva obligació complir i fer complir la normativa en matèria de seguretat i salut.
- Ha de respectar la senyalització.
- Haurà de seguir les instruccions especialment les de l'encarregat d'obra relatives a la càrrega / descàrrega dels materials.
- Haurà de respectar les proteccions col·lectives de l'obra.
- Haurà d'utilitzar els EPI que li són d'aplicació.
- Haurà de mantenir la neteja i ordre en l'obra.
- Com està prohibit fumar en l'àmbit de l'obra, té prohibit fumar i encendre foc.
- Haurà d'aparcar el vehicle en els punts establerts per a això, respectant el torn o ordre de descàrrega.
- No podrà abandonar el vehicle amb el motor en marxa.
- En descendir del vehicle haurà d'utilitzar els EPI definits.
- No podrà abandonar residus (embalatges, cartonatges, plàstics, etc ..) o restes de materials trencats

excepte en els llocs establerts per a això.

- Haurà de complir el Pla de Prevenció de riscos de la seva empresa, per a les operacions corresponents a la càrrega, descàrrega, manipulació de càrregues, trànsit i transport per obra, etc. En aquest sentit podrà ser requerit la seva empresa a aportar l'Avaluació de riscos de les activitats relatives a aquestes operacions, si és que es considera necessari pels riscos que comporta.
- Hauran de col·laborar a mantenir la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (obligatori per circular per obra).
- Armilla alta visibilitat.
- Botes o calçat apropiat.

8.2.8.- **Relació de riscos laborals que no s'han pogut eliminar i són objecte d'avaluació**

En aquesta obra, es consideren riscos existents però resolts mitjançant l'aplicació de les mesures preventives i proteccions tècniques, els continguts en el següent llistat, el qual surt de l'estadística considerada en el "Anuari d'Estadística d'Accidents de Treball de la Secretaria General Tècnica de la Subdirecció General d'Estadístiques Socials i Laborals del Ministeri de Treball i Afers Socials ":

- Caiguda de persones a diferent nivell
- Caiguda de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament
- Caiguda de terres per enfonsament o esfondrament
- Caiguda d'objectes en manipulació
- Caiguda d'objectes despresos
- Trepitjades sobre objectes
- Xocs i cops contra objectes immòbils
- Xocs i cops contra objectes mòbils
- Cops i talls per objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament o aixafament per o entre objectes
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius
- Exposició a temperatures ambientals extremes
- Contactes tèrmics
- Contactes elèctrics
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives
- Exposició a radiacions
- Explosió
- Incendi
- Danys causats per éssers vius
- Atropellaments o cops amb vehicles
- Exposició al soroll
- Exposició a vibracions
- Il·luminació inadequada
- Càrrega mental
- Riscos derivats de factors psicosocials o organitzacionals
- Ambient amb pols

L'avaluació dels riscos anteriors té el seu desenvolupament en funció del procediment constructiu de cada unitat d'obra, de la utilització en aquesta unitat d'obra de mitjans auxiliars i màquines i dels materials manipulats en la mateixa.

Per a cada un dels riscos avaluats en cada unitat d'obra el valor no sigui Trivial o Tolerable, es procedeix a l'adopció de les mesures preventives necessàries per a la seva resolució. Si no és possible resoldre'ls només amb mesures preventives, a l'adopció de proteccions col·lectives i en última instància a l'adopció d'equips de protecció individual.

La qualificació del risc que figura en les taules de cada unitat d'obra, és la que té aplicada la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada.

8.2.9.- **Unitats d'obra**

Ferrocarrils - Senyalització provisional d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren incloses la diferent senyalització que haurà de col·locar a l'inici de l'obra, tant en l'accés a aquesta (cartell d'accés a obra en cada entrada de vehicles i personal) com la senyalització per l'interior de l'obra, i la finalitat és la de donar a conèixer per endavant, determinats perills de l'obra.
Igualment s'ha de senyalitzar les zones especificades en els plànols, amb tanques i llums vermelles durant la nit.
La instal·lació elèctrica d'aquestes instal·lacions lluminoses de senyalització es faran sense tensió a la línia.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de:

a) hissat i anivellament de senyals
b) fixació

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions del projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals, com són:

  1)Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a la persona interessada (se suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
  2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (és que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics

amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per altres que estiguin en bon estat.

- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó portaeines.

Ferrocarrils - Operacions prèvies - Replanteig

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Traçat de l'eix i dels extrems dels vials, mitjançant la col·locació de pilots de fusta coincidents amb els perfils transversals del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellament dels treballadors a la calçada, pel trànsit rodat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones en caminar per les proximitats dels pous que s'han fet per a les cates.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències per conduccions soterrades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Seccionament d'instal·lacions existents.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents a la realització d'aquesta tasca (Roba de treball, guants, etc.)
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Es col·locaran tanques de protecció a les rases o zones d'excavació, d'almenys 1m. d'alçada.
- Les piquetes de replanteig un cop clavades es senyalitzaran convenientment amb cintes, per evitar caigudes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Guants de cuir.

Ferrocarrils - Instal·lació elèctrica provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions de connexió des de la connexió general de l'obra a la instal·lació provisional d'electricitat, a partir de la qual s'extrauran preses de corrent en nombre suficient per a poder connectar els equips elèctrics, i els punts de llum, necessaris per poder assegurar la il·luminació de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Ferides punxants en mans	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució: Treballs amb tensió.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució: Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució: Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució: Utilitza equips inadequats o deteriorats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Mitjana	Lleu
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la presa de terra en particular.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendis.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La instal·lació elèctrica provisional de l'obra s'ajustarà a les especificacions establertes a la ITC-BT-33, per tractar-se d'una instal·lació temporal, considerada com a obra durant el temps que durin els treballs corresponents.
No obstant, en els locals de serveis de les obres (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.

Característiques generals

- La instal·lació elèctrica provisional de l'obra haurà d'aportar punts de preses de corrent en nombre suficient, i situades a una distància raonable de les zones a edificar i les tasques a realitzar, a fi de poder connectar els equips elèctrics fixos o manuals d'ús tradicional en construcció.
- Haurà d'assegurar la il·luminació de totes les vies de circulació de l'obra, així com les zones que no estiguin dotades de llum natural.
- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit serà el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els quadres elèctrics de distribució, s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Els quadres elèctrics no es col·locaran en el desenvolupament de les rampes d'accés al fons de l'excavació (poden ser arrencats per la maquinària o camions i provocar accidents).
- Els pilons provisionals dels de penjar les mànegues elèctriques no s'ubicaran a menys de 2 m. (com a norma general), de la vora de l'excavació, carretera i similars.
- El subministrament elèctric al fons d'una excavació s'executarà per un lloc que no sigui la rampa d'accés, per a vehicles o per al personal, (mai al costat de escales de mà)
- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb els panys de seguretat de triangle, (o de clau) en servei.
- No es permet la utilització de fusibles rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). Cal utilitzar -cartutxos fusibles normalitzats- adequats a cada cas, segons s'especifica en plànols.
- Durant la fase de realització de la instal·lació, els treballs s'han de fer sense tensió en les línies. Verificar aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V i aptes per a serveis mòbils.
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelons i similars). No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el -pas del cable- mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial atenció de no posar-la menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors es col·locaran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren:

  - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte.
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials

de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignada (residual) de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La presa de terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la presa de terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

  - barres, tubs;
  - platines, conductors nus;
  - plaques;
  - anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  - armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  - altres estructures soterrades que es demostri que són apropiades

- Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació.
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
- Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a presa de terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de presa de terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra i pel instal·lador autoritzat, en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió, aprovat per Reial Decret 223/2008.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels treballs serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels treballs se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la

superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.

- La il·luminació dels treballs, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "No connectar, homes treballant a la xarxa".
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat aïllant d'electricitat (treball amb cables i connexions).
- Guants aïllants.
- Roba de treball.
- Arnés de seguretat en treballs a més de 2 m alçada en buits sense proteccions.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Cinturó portaeines.

Ferrocarrils - Mobilització d'equips a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra la recepció de màquines i equips en obra per efectuar les operacions inicials de moviment de terres i excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques (en especial han de tenir epis en descendir de les cabines).
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de detectar l'estabilitat del terreny.
- La maquinària es rebrà en obra de manera que quedi constància documental de:

  - Matrícula
  - Conductor
  - Règim de Lloguer / Propietat
  - Manteniments realitzats i data dels mateixos
  - Responsable del manteniment
  - Estat de conservació (retrovisors, cinturó de seguretat, llums, xiulet marxa enrere, pneumàtics, botzina, nivell sonor, contaminació, cabina antibolcada, visibilitat de cabina, etc.)

- Tots els operadors de màquines rebran la ***Fitxa d'Instruccions de seguretat*** per conèixer les seves actuacions en obra.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'haurà de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària per transportar personal de l'obra.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions del fabricant.
- S'haurà de circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra.
- Quan estigui treballant una màquina, caldrà vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la mateixa.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (en descendir de la cabina).
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Ferrocarrils - Plantacions – Retirada i Plantacions d'arbres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la retirada i plantació d'arbres.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de:

- excavació del terreny
- l'hissa't
- l'abonat
- la poda (quan sigui procedent)
- les subjeccions i proteccions.

Es realitzarà en primer lloc l'excavació de terres per a la col·locació de l'espècie arbòria o arbustos. El volum d'excavació serà el que consti expressament en el projecte d'obra.
S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular les espècies

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Talls deguts al maneig de les eines de treball	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb materials, eines, maquinària.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des del mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes des de diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Al·lèrgies.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Danys causats per éssers vius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Es senyalitzarà la zona de recollida.
- Durant les operacions de descàrrega, s'ha de deixar lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada de la plantació més 5m.
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o caiguda dels arbres es senyalitzaran convenientment.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós

Ferrocarrils – Camins d'accés

S'estudia en aquesta unitat de obra la realització d'una pista d'accés.

Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallaran. Les terres seran aportades mitjançant camions banyera que amb ajuda de la excavadora estendrà les terres per construït el camí. La compactació de les terres es realitzarà mitjançant rodets vibratoris, aquesta compactació es farà per tongades, les terres seran mullades mitjançant un camió cisterna, per arribar a la densitat desitjada.

Identificació i avaluació de riscos avaluats con la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificacions
- Caiguda de les persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament nociu	Tolerable
- Caiguda de terres per desplom o derrumbament	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Lleugerament nociu	Tolerable
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Nociu	Tolerable
- Projecció de fragments i partícules	Baixa	Nociu	Tolerable
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Nociu	Tolerable
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Nociu	Tolerable
- Exposició a temperatures	Baixa	Nociu	Tolerable

ambientals extremes			
- Atropellaments o cops con vehicles	Baixa	Nociu	Tolerable
- Ambient plujós	Baixa	Nociu	Tolerable

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents pera a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent a la matèria.
- Els vehicles subcontractats tindran vigent la Pòlissa de Segurs con Responsabilitat Civil Il·limitada, el Carné de la Empresa i els Segurs Socials coberts, abans de començar els treballs a la obra.
- La maquinària i vehicles en lloguer o subcontractats seran revisats abans de començar a treballar a la obra, en tots els elements de seguretat, exigint tenir al dia el llibre de manteniment i el certificat que acrediti la seva revisió per un taller qualificat.
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions seran dirigides per el Capatàs, o l'Encarregat de la empresa de moviment de terres.

- Per evitar els accidents per presència de fangars i blandons als camins de circulació interna de la obra, la seva conservació es realitzarà cobrint sots, eliminant blandons i compactant mitjançant escòries i tot-u.

- Es prohibirà el transport de personal fora de la cabina de conducció i en un número superior als seients existents.
- Es regaran amb freqüència els talls, camins i caixes dels camions per evitar polsegueres.
- Es disposaran de topalls de seguretat per evitar que els vehicles a les operacions de càrrega i descàrrega puguin accedir a la vora de l'excavació.
- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts de les màquines i vehicles.
- Es senyalitzaran els vials dels accessos a la via pública mitjançant senyalització vial normalitzada de perill indefinit i stop.
- A la intersecció del camí con la via pública (altres camins, carreteres, carrers, etc.) existirà un tram horitzontal de almenys 6m de longitud.
- El camí d'accés serà d'amplada adequada, tenint en compte la maniobrabilitat dels vehicles, permitint el creuament, sense dificultat, de maquinària, camions i altres vehicles. Es recomana almenys 4,5m en rampes, eixamplant-se a les corbes.
- Les rampes tindran pendents adequades. Es recomana inferiors al 12% en recta i al 8% en corba.

- Als desnivells existiran barreres rígides de protecció.

- S'establirà limitació de velocitat, així com una altra senyalització necessària: adreces, zones de parada, etc.

- Es mantindrà la neteja i ordre als voltants de l'obra.

- Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km / h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que es puguin desprendre.

Equips de protecció individual

– Casc de seguretat.
– Guants de cuir.
– Calçat de seguretat.
– Roba de treball.
– Ulleres de seguretat antiprojeccions.
– Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.
– Armilla reflectant.
– Vestits per a temps plujós.
–

Ferrocarrils - Anul·lació de les instal·lacions existents

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

No es començarà la demolició de les parts determinades en el projecte d'obra, mentre no hagin estat neutralitzades les instal·lacions dels serveis d'aigua, electricitat, gas i les seves corresponents conduccions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques
- Els operaris que realitzin aquests treballs estaran qualificats per a això.
- La connexió d'aigua es podrà mantenir per surtir-nos en la demolició.
- Els dipòsits de combustible han d'estar buits en començar la demolició.
- Es tancarà la connexió del clavegueram general de l'edifici a la xarxa, per evitar les possibles emanacions de gasos per la xarxa de sanejament.
- La connexió d'electricitat ha de ser anul·lada, demanant si cal una presa independent per al servei d'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Mascareta de protecció
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Roba de treball.

Ferrocarrils - Retirada Catenària

Abans de començar els treballs cal conèixer la possible presència de línies elèctriques per adoptar les mesures oportunes.
Les línies elèctriques afectades són les de la pròpia via, la catenària.
Abans de treure-les s'haurà de deixar sense tensió. Per aquest motiu, cal gestionar (abans de començar a treballar) amb la companyia propietària de la línia, la possibilitat de deixar els cables sense tensió, així com la forma de reposar aquestes línies.
Els procediments d'execució vindran imposats per la propietat del servei que s'afecti i seran indicats en l'autorització que aquesta s'estengui per a l'execució de les diverses actuacions.
El primer es deixarà sense tensió la línia, de manera que es tindrà que aplicar les 5 regles d'or.
Desconnectar la Font d'alimentació
Prevenir qualsevol possible realimentació
Verificar l'absència de tensió
Posar en terra i en curtcircuit a la instal·lació
Senyalitzar la zona afectada.
Per a la col·locació de les terres es farà amb la perxa aïllant, es comprovarà si té tensió apropant el comprovador de tensió a la catenària amb l'ajuda de la perxa aïllant.
Un cop estiguin sense tensió es començarà a retirar el cable amb ajuda de plataformes elevadores i grues mòbils. Aquestes s'aniran desplaçant per anar despenjant el cable de la catenària. Els operaris hauran d'anar amb arnès i subjectats en els punts dissenyats per a aquesta finalitat que tingui la plataforma, la grua mòbil ajudés a baixar el cable a terra.
Els treballs es realitzaran per personal qualificat
Els treballadors que utilitzen la plataforma elevadora s'hauran de subjectar l'arnes en els punts dissenyats per a aquesta finalitat, que disposi la plataforma elevadora. El tipus d'ancoratge serà de Classe A1, aquests ancoratges estaran fixats a l'estructura de la plataforma

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de la eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada

Risc	Probabilitat	Conseqüència	Qualificació
- Caiguda de persones a nivell diferent	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament Nociu	Tolerable
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Lleugerament Nociu	Tolerable
- Trepitjada d'objectes	Baixa	Nociu	Tolerable
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Nociu	Tolerable
- Cops i talls però objectes o eines	Baixa	Nociu	Tolerable
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Nociu	Tolerable
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Nociu	Tolerable
- Contactes elèctrics	Baixa	Nociu	Tolerable

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- S'ordenarà prohibir tocar els conductors. La prohibició s'indicarà mitjançant cartells apropiats col·locant-los en els locals o elements que tinguin instal·lacions de BAIXA TENSIÓ.
- En la instal·lació de l'estesa de la línia de mitja tensió es tindrà en compte que els aparells de mà hauran de ser de la classe T.B.T per als treballs efectuats a l'interior dels recintes.
- L'aïllament entre el cos del treballador i les parets es torna perillosament feble per les condicions particulars de treball.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de rases es tindrà cura de l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Els talls estaran ben il·luminats, entre els 200-300lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant portalàmpades estancs amb mànec aïllant, i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 volts.
- Es prohibirà la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- S'acotaran les zones de treball per evitar accidents.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar per accedir als talls quan sigui procedent, han de ser de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els treballadors que utilitzen la plataforma elevadora s'hauran de subjectar en els punts dissenyats per a aquesta finalitat, que disposi la plataforma elevadora.

Equips amb protecció individual

- Casc de seguretat.
- Mascareta de protecció.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC dielèctrics
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat anti-projeccions.

Ferrocarrils - Retirada Pal Catenària

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la retirada del pal de la catenària.
Mentre es desmunta el pal de la catenària, aquest estarà subjecte mitjançant eslingues a la grua mòbil, i així evitar la caiguda del pal, un cop aquest és solt es carregarà al camió per ser transportat a la zona de recollida.
El eslingat dels punts més alts es faran amb l'ajuda de plataformes elevadores.
Els treballadors que utilitzin la plataforma elevadora s'hauran de subjectar l'arnes en els punts dissenyats per a aquesta finalitat, que disposi la plataforma elevadora. El tipus d'ancoratge serà de Classe A1, aquests ancoratges estaran fixats a l'estructura de la plataforma.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitja	Lleugerament nociu	Tolerable
- Caiguda de persones a nivell diferent	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caiguda d'objectes por desplom o esfondrament	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitja	Lleugerament nociu	Tolerable
- Trepitjar objectes	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Nociu	Tolerable
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Nociu	Tolerable
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Nociu	Tolerable
- Atrapament o aixafament entre objectes	Baixa	Nociu	Tolerable
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Nociu	Tolerable

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

• Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
• La zona de la retirada de pal de catenària estarà delimitada convenientment, prohibint el pas a persones alienes al tall.
• Estarà perfectament definit i estudiat el procés.
• El aixecat de l'arbrat, per a la seva càrrega i posterior transport, es realitzarà per personal especialitzat.
• No s'acumularà els pals retirats, ni es donarà suport contra tanques, murs i suports.
• Es limitarà la presència de persones dins de l'àmbit d'acció de les màquines.
• S'assignarà al controlista un punt d'observació segur i visible.
• Els camions no circularan amb bolquet aixecat.
• Els treballadors que utilitzen la plataforma elevadora s'hauran de subjectar en els punts dissenyats per a aquesta finalitat, que disposi la plataforma elevadora.

Equips amb protecció individual

- Relació d'EPIs necessaris en aquesta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Arnes de seguretat

Ferrocarrils – Aixecament de via

Prèviament es desclavaran els carrils amb l'ajuda de mitjans mecànics, com la clavadora, a continuació, es tallaran els carrils i desembridat mitjançant serra de disc.
Un cop tallat els carrils, les retroexcavadores s'aixecaran i les desplaçaran situant dins la zona tancada al punt més allunyat de les plataformes, on es realitzaran els treballs de talls mitjançant mitjans mecànics com la oxitall, permetent la seva posterior aprofitament, després seran traslladades amb el camió grua fins al lloc d'apilament definit. El camió grua circularà pels camins laterals condicionats en els treballs previs.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	**Probabilitat**	**Conseqüències**	**Qualificació**
- Bolcament dels carrils al inserta els rodets.	Baixa	Nociu	Tolerable
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Nociu	Tolerable
- Cops i/o talla a mans i cames per objectes i/o eines	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Nociu	Tolerable
- Trepitjar objectes	Baixa	Nociu	Tolerable
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Nociu	Tolerable
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Nociu	Tolerable

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

• Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
• Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
• L'aixecament dels carrils es realitzarà ordenadament i de forma coordinada per evitar aixafaments sota carrils en procés d'aixecament.
• Es col·locarà senyalització vertical que indiqui l'existència de carrils amb risc de moviment o bolcada accidental.
• Els carrils s'aixecaran seguint la mesura requerida per a l'execució de la neutralització.
• Els carrils s'aixecaran recolzant els gats o palanques en dos punts tals, que el carril romangui estable.
• Les maniobres d'aixecament dels carrils seran governades com a mínim per tres operaris. Dos d'ells han de fer la manipulació de carril seguint les directrius de l'tercer.
• Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses, és a dir en cas de pluja, vents forts, etc.
Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:
- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Guants de cuir
- Roba de treball
- Armilla reflectant

Ferrocarrils - Instal·lació de bastides

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La bastida es considera en aquest enderroc com una estructura provisional que permet als

treballadors situar-se en la cota corresponent al treball a realitzar, i proporciona suport per a usar equips i materials per als treballs de l'enderroc, servint com sosteniment de les proteccions col·lectives.
Haurà muntar seguint el pla de muntatge i les instruccions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció d'objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes despresos.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les bastides es recolzaran sobre un sòl pla i compacte i han d'utilitzar planxes sota els puntals per tal de repartir les càrregues.
- Es col·locaran exempts de la construcció a enderrocar, havent arriostrat a aquesta en les parts no enderrocades.
- Es col·locaran en totes les façanes de l'edifici per a servir de plataforma de treball per a la demolició dels murs.
- Complirà tota la normativa sobre bastides, tant en la seva instal·lació com en les mesures de protecció col·lectiva, baranes, etc.
- El seu muntatge i desmuntatge serà realitzat per personal especialitzat

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Ferrocarrils - Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Previ als treballs de demolició d'aquest enderroc, s'han d'instal·lar totes les mesures de protecció col·lectiva necessàries, tant pel que fa a les proteccions dels operaris que hagin de fer la demolició, com a les proteccions de possibles terceres persones, com vianants, edificis confrontants, arbres propers, etc, tal com s'estableixen en els plànols.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes en manipulació	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes d'objectes despresos.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'haurà de realitzar la consolidació dels edificis adjacents.
- Es realitzarà una protecció dels edificis si aquests són més baixos que el que es va a demolir, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció.
- Es farà una protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització
- Es farà una instal·lació de viseres de protecció per a vianants o xarxes i lones parapols i caiguda de runes.
- Es mantindrà tots aquells elements que puguin servir de protecció col·lectiva i que tingui l'edifici, com ampits, baranes, escales, etc.
- Es farà una protecció dels accessos a l'edifici amb passadissos coberts.
- Es col·locarà les anteriors instal·lacions
- Hi haurà a l'obra l'equip indispensable per a l'operari, així com palanques, falques, barres, puntals, etc. i altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer els operaris que puguin accidentar.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Ferrocarrils **Desmantellament d'equips**

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Se selecciona aquest mètode d'enderroc perquè es considera el procediment més segur donada les característiques de l'obra.

El primer que es realitzarà és desmuntar i desmantellar els equips industrials següents:

- El desmuntatge de la maquinària de l'ascensor.
- El desmuntatge de les instal·lacions de calefacció.
- El desmuntatge dels equips i grups de pressió.
- El desmuntatge dels equips elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Generació de pols	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda o caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El desmuntatge d'equips i instal·lacions es realitzarà per personal especialitzat
- Es regaran les runes per evitar pols
- Es condemnaran les instal·lacions d'aigua, gas, clavegueram, calefacció, grups de pressió, quadres elèctrics, etc.
- Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Ferrocarrils - Aixecat baixants i canalons

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es realitzarà el aixecat de les baixants i canalons en l'enderroc d'aquesta obra, després d'anul·lar els serveis d'aigua, gas i electricitat i abans de desmantellar la coberta.
Es tindrà especial atenció amb les baixants i els canalons de Fibrociment. En aquests casos haurà necessàriament de seguir les especificacions establertes especialment per a aquestes activitats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Manipulació de Fibrociment	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a les baixants i els canalons de Fibrociment haurà de seguir necessàriament el "Pla de Treball" que s'especifica i detalla molt especialment en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, per a la manipulació i enderrocament dels productes de Fibrociment.
- Sota cap circumstància els treballadors manipularan aquests productes sense seguir les indicacions establertes en aquest Pla.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aixecat de les baixants i canalons es realitzarà per personal especialitzat.
- Regat de les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols
- L'espai on estiguin emmagatzemats les runes estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runes amb pes superior a 100 kg/m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Arnès de seguretat.

Atenció: No s'inclouen els EPIS dels treballadors exposats al Fibrociment, ja que es detallen específicament en el Pla de Treball d'aquesta mateixa Memòria de Seguretat.

Ferrocarrils - Retirada de la instal·lació elèctrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es procedirà a la retirada de conductors elèctrics, i dispositius elèctrics (bases d'endoll, interruptors, dispositius de seguretat, etc.), En general, sempre després d'anul·lar el servei d'electricitat i abans de la demolició de les particions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços o postures inadequades.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Il·luminació inadequada.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La retirada de línies elèctriques i accessoris es realitzarà per personal especialitzat.
- L'espai on estiguin emmagatzemats les runes i conductors retirats estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa o material elèctric amb pes superior a 100 Kg./m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa o material elèctric sobre les bastides.
- No s'acumularà runa o material elèctric ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- S'hauran de conduir les runes fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., Prohibint llançar des d'alt.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Ferrocarrils - Demolició entramat metàl·lic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions que es duran a terme són les següents:

Prèviament al desmantellament de la coberta es baixaran les cornises o ràfecs volats, per si estiguessin sobrecarregats per aquesta.
Les cobertes amb entramat metàl·lic, començaran a demolir des del carener cap als ràfecs, i una vegada eliminada la coberta es passarà a demolir l'entramat de metàl·lic en si.
Es realitzarà simètricament, lligant i unint primerament l'entramat de fusta a la grua i més tard tallant els extrems.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de l'entramat metàl·lic es realitzarà per personal especialitzat.
- El desmuntat es realitzarà amb ajuda de grues telescòpiques i eslingues.
- El desmantellat començarà des del carener cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, per no produir sobrecàrregues que provoquin enfonsaments imprevistos per descompensació.
- Les canonades i xemeneies es demoliran abans que l'entramat metàl·lic i no hauran de abatre sobre el mateix.
- Es tindrà en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de la coberta.
- No es sobrecarregaran les cobertes amb càrregues superiors als 100 Kp/cm2.
- La demolició dels ràfecs es realitzarà des dels bastides exteriors.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.

- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Comprovar que es suspenen els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Pantalla de soldador.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.

Ferrocarrils - Demolició llosa de formigó armat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La demolició de la llosa de formigó armat s'iniciarà, després d'haver suprimit tots els elements situats sobre de la llosa, fins i tot suports i murs.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de la llosa de formigó armat es realitzarà per personal especialitzat
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament i també les zones de la llosa que hagin cedit . Les càrregues dels estintolaments es transmetran al terreny, a elements verticals, a forjats o lloses

inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.

- Les lloses armades en una sola direcció s'eliminaran tallant en franges paral·leles a la armadura principal, de pes no superior a l'admès per la grua, un cop suspeses pels extrems es col·locaran els suports.
- Les lloses armades en dues direccions s'eliminaran tallant en requadres
- Les armadures i altres elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de politges o, si escau amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols.
- Es tindrà en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de la coberta.
- Es delimitaran les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- L'espai on es troben la runa s'acotaran i vigilaran
- No s'acumularan runes amb pes superior a 100 kg/m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors
- No es realitzarà amb palanques l'enderroc manual de materials
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris o de materials.
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell s'haurà d'assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements de la llosa de formigó armat en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegeixen de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de la llosa de formigó armat que puguin ser afectats per ella.
- Es paralitzessin els treballs en dies plujosos

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps auditius

Ferrocarrils - Bigues metàl·liques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Començarà a demolir les bigues metàl·liques un cop suprimits tots els elements situats sobre el forjat, així com l'entrebigat d'aquest.
Descobertes les bigues metàl·liques es comprovarà si estan en bon estat, de ser així, es tindrà especial atenció en la demolició, perquè puguin utilitzar-se en altres edificacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació

- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de les bigues metàl·liques es realitzaran per personal especialitzat
- Per realitzar la demolició es baixarà i s'apuntalarà amb taulers quallats sobre sotaponts i puntals.
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament i també les zones del sostre que hagin cedit . Les càrregues dels estintolaments es transmetran al terreny o elements verticals o sostres inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.
- Es tindrà en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de l'estructura.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris o de materials.
- Es demolirà l'entrebigat a ambdós costats de la bigueta. Quan aquesta sigui resistent, es tindrà especial atenció de no trencar el seu cap de compressió.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que poguessin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corc, etc.
- Els elements que pel seu pes o envergadura el requereixin es desmuntaran amb ajudes de politges o, si escau amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runes amb pes superior a 100 kg/m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors
- No es realitzarà amb palanques l'enderroc manual de materials
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell s'haurà d'assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements del sostre en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegeixen de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements del sostre que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps auditius

Ferrocarrils - Demolició pilars - Pilar metàl·lic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Abans de l'execució de la demolició dels pilars metàl·lics, es demolirà el forjat que sustin, així com els murs i panells de farciment existents.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell			
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament i també les zones del sostre que hagin cedit . Les càrregues dels estintolaments es transmetran al terreny o elements verticals o sostres inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.
- Es tindrà en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de l'estructura.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris o de materials.

- Es caminarà sempre sobre plataformes de fusta recolzades en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que poguessin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corc, etc.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de politges o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindrà en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul
- Es regaran les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runes amb pes superior a 100 Kg./m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat
- No es dipositarà runa sobre les bastides
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors
- No es realitzarà amb palanques l'enderroc manual de materials
- En finalitzar la jornada no quedaran elements dels pilars metàl·lics en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegeixen de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements dels pilars metàl·lics que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Pantalles de soldador
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps auditius

Ferrocarrils- Demolició de murs

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La demolició de murs es realitzarà després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu

- Generació de pols	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniments per variació d'estat	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament i també les zones del sostre que hagin cedit . Les càrregues dels estintolaments es transmetran al terreny o elements verticals o sostres inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.
- Es tindrà en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris d'arnès de seguretat a estat a lloc ferm de l'estructura.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris o de materials.
- Es caminarà sempre sobre plataformes de fusta recolzades en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.
- Si es treballa sobre el mur extrem que només tingui pis a un costat i l'alçada sigui superior a deu metres, s'establirà en l'altra cara del mur una bastida o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que poguessin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corc, etc.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de politges o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindrà en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul
- Es regaran les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runes amb pes superior a 100 kg/m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors
- No es realitzarà amb palanques l'enderroc manual de materials
- En finalitzar la jornada no quedaran elements dels murs en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegeixen de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements dels murs que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.

- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps auditius

Ferrocarrils - Demolició fonamentacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es començarà l'enderroc de la fonamentació un cop estigui executada la demolició de tota l'estructura, així com l'aixecat del paviment immediat a la fonamentació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició de la fonamentació es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria
- Es tindrà en compte les condicions de protecció col·lectiva.
- Els elements que pel seu pes o envergadura el requereixin es desmuntaran amb ajudes de politges o, si escau amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols.
- En tots els casos l'espai on va la runa estarà acotat i vigilat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors
- No hauran de realitzar amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Protegeixen de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de la fonamentació que puguin ser afectats per ella.

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara de filtre mecànic.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps.

Ferrocarrils - Façanes i particions - Demolició envà

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els envans seran demolits completament, abans de començar amb l'estructura portant. Aquesta demolició es realitzarà tallant l'envà en draps verticals, efectuant més tard la bolcada per empenta. Si el forjat hagués cedit, s'apuntalarà el forjat abans de la demolició dels envans.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars (cavallets, escales, bastides, etc.).	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria
- En l'enderroc dels envans es tallaran els draps de dalt a baix en caixes verticals, i efectuant la bolcada per empenta, sempre empenyent des d'un punt superior al centre de gravetat.
- Es regaran les runes per evitar la creació de gran quantitat de pols.
- L'espai on hi hagi emmagatzematge de runes estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runes amb pes superior a 100 kg/m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides
- No s'acumularà runes ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- Abans d'enderrocar el forjat superior, es demoliran els envans de cada planta.
- Quan el forjat hagi cedit no s'enderrocaran els envans sense haver apuntalat aquell prèviament.
- Els envans de maó s'enderrocaran de dalt a baix o es tallaran els paraments mitjançant talls verticals de dalt a baix i la bolcada s'efectuarà per empenta, tenint cuidat que el punt d'empenta estigui per sobre del centre de gravetat del envà a tombar, per evitar la seva caiguda cap al costat contrari.
- Les runes s'han de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega mitjançant rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar des d'alt.
- Quan s'utilitzin més de deu treballadors en la demolició, s'adscriurà un cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors
- Els treballadors no hauran de treballar en demolicions a una alçada superior a 3 m per sobre del terra si no hi ha una plataforma de treball sobre la qual puguin operar.
- No es realitzarà amb palanca l'enderroc manual de materials.
- Es preveurà una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida
- Si s'utilitza martell trencador no es deixarà clavat, abans d'accionar el martell s'haurà d'assegurar que el punter està perfectament subjecte al martell. Si s'observés deteriorat es demanarà que ho canviïn.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara de filtre mecànic.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Protecció auditiva o taps.

Ferrocarrils - Moviment de terres - Transports - Transport de terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de terres amb les que s'han tingut en compte per al transport de terres extretes de l'excavació de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilit	Severitat	Qualificaci

	at		**ó**
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregar més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir cuidat dels camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés al buidatge es realitzarà mitjançant rampa
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. La pendents mínimes seran del 12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i pates.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços de apuntalaments, sòcols i límits de protecció.
- La rampa d'accés romandrà sempre neta.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Ferrocarrils - Transports - Transport de runes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de runes que s'han tingut en compte de les runes extretes de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregar més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir precaució en els camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat.
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de càrrega de runes i es senyalitzaran per a persones i vehicles.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i patés.
- Els accessos a l'obra romandran sempre nets.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Ferrocarrils - Moviment de terres - Buidats - Excavació a cel obert

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs d'excavació a cel obert fins arribar a la cota d'excavació exigida en el projecte d'obra.
Es realitzarà amb les màquines de moviment de terres previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de personal a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplom de terres i roques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament de les parets del pou.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada, xoc i falses maniobres de la maquinària d'excavació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Interferències amb conduccions subterrànies	Baixa	Mitjana	Lleu
- Distorsió dels fluxos de trànsit habituals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Inundacions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient físic saturat	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Abans de començar l'excavació s'han de revisar les edificacions confrontants, i s'apuntalaran les zones deteriorades.
- El perfil transversal de les parets excavades mecànicament, s'ha de controlar evitant les irregularitats que donen lloc a esfondraments.
- Quan s'utilitzin excavadores mecàniques no han de quedar zones destacades capaços de desplomar-se
- Es prohibeixen els treballs a prop de pilons elèctrics que no siguin estables.
- S'eliminaran els arbres o arbustos, que porten les arrels al descobert, i puguin desprendre per les pluges o dessecació del terreny.
- No es podrà circular amb vehicles a una distància inferior a 3.00 metres de la vora de l'excavació, per a vehicles lleugers i de 4.00 m per als pesats.
- Es mantindran els accessos de circulació interna sense monticles de terra ni forats.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedint la caiguda a diferent nivell de persones i personal aliè a

l'obra.

- Es senyalitzarà el buidatge de l'excavació amb balises i tanques, a una distància mínima de 2,00 metres. Si l'extrem de l'excavació queda dins de l'àrea de treball de l'obra i durant un breu termini de temps, es podrà senyalitzar amb guix aquesta mínima distància de seguretat de 2,00 metres
- Es disposaran passos provisionals d'accés rodat per al veïnat, en la mesura del possible.
- En tota excavació en què calgui arribar a prop de la fonamentació d'una construcció ja existent, caldrà l'apuntalament de l'edifici afectat.
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
- En el cas que es detectin riscos per filtracions d'aigua, serà necessari realitzar inicialment un mur pantalla perimetral amb fonamentació de 2.00 m, per evitar l'ablaniment i enfonsament del terreny.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable

Ferrocarrils - Pantalles - Pantalles contínues de formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La pantalla contínua s'executarà conforme s'especifica en els plànols mitjançant els mètodes d'excavació previstos, amb o sense bentonita (fang bentonítico), d'acord amb les recomanacions de l'estudi geotècnic.

Per efectuar la col·locació del junt entre panells, s'utilitzen encofrats metàl·lics de junt lateral, abans de formigonar per modelar les juntes. D'aquesta manera assegurem la continuïtat de l'excavació i s'utilitza de guia per a la perforació del panell.

Aquests encofrats es disposen verticalment, ben fixats i encastats en el fons, per evitar que es produeixin moviments i que llisqui el formigó fresc per la base.

Els empalmaments es faran per roscat i ha de prestar atenció a aquesta tasca, que de vegades presenta dificultats.

Després es col·loca l'armadura del mur, procurant que no toqui el fons sinó que quedi penjada, a partir de la qual ja es pot formigonar el batache de baix a dalt usant canonada tremie.

Finalment, es escapcen les pantalles, això vol dir que es trenquen els últims 40 o 50 cm. per descobrir les armadures i eliminar el formigó de mala qualitat que queda en els caps, a causa generalment al fet que s'ha barrejat amb bentonita.

A mesura que es procedeix a l'excavació de terres, es col·locaran els ancoratges que ajuden a mantenir l'estabilitat del mur, ja que aquests com són de poc gruix en relació a la profunditat excavada, reben importants empentes de la terra i també els efectes produïts per l'aigua.

S'analitzen els riscos en aquesta unitat d'obra, considerant el següent procediment constructiu:

- Replanteig i traçat d'eixos.
- Construcció del mur guia.
- Excavació del batache mitjançant cullera bivalba, trepant o hidrofresa (amb o sense fang bentonítico per estabilitzar les terres fins a ser formigonat el mur).
- Col·locació de junt entre panells mitjançant encofrats metàl·lics de junt lateral.
- Armat del mur, procurant que quedi penjada l'armadura.
- Formigonat del batache de baix a dalt utilitzant canonada 'Tremie'.
- Escapçat de les pantalles.
- Execució de la biga de coronació.
- Realitzades les operacions anteriors, es procedeix a l'excavació del recinte.
- Execució a mesura que s'avança l'excavació dels ancoratges o puntals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Es prohibirà la permanència de treballadors aliens a l'excavació en un entorn de 10 m, al voltant de la màquina d'excavació. D'aquesta manera s'eviten els riscos per atrapament o cops per la màquina i les seves parts mòbils.
- Tots els elements de transmissió per a tancament de la cullera i extracció de terres estaran protegits contra els atrapaments.
- En els casos de trencament de la cullera o caiguda d'objectes al seu interior, la recuperació s'efectuarà després d'efectuar un blindatge d'emergència mitjançant un prisma o gàbia de planxes metàl·liques que protegeixin al treballador en el descens a l'interior del batache.
- Es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés d'accés a la apantalladora.
- El personal auxiliar per a les tasques d'excavació serà especialista en la realització d'aquests treballs.
- Acotarem les zones de treball per evitar caigudes en els pous de recalçar oberts i no formigonats.
- Abans de començar la col·locació de la ferralla haurà d'assenyalar-se un lloc adequat per a l'apilament, preferentment prop de la zona de muntatge, amb previsió de la forma d'elevació. L'emmagatzematge s'haurà de fer de la forma més ordenada possible, evitant possibles accidents

que es puguin produir pel seu mal apilament.

- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal, recolzats sobre dorments.
- Pel que fa a les piles de ferralla, no han de passar de 1.50 m d'alçada i haurà d'estar apilades de forma ordenada, per tal d'evitar enganxalls que pateixen freqüentment els treballadors, provocant talls i caigudes.
- En l'operació de càrrega i descàrrega de ferralla amb la grua s'evitarà passar sobre zones en què hi hagi treballadors, avisant-los perquè es retirin durant l'operació.
- Es prohibirà circular sota càrregues suspeses.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Diàriament es revisarà l'estat dels aparells d'elevació i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- Farem el trasllat d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- La guia d'armadures en suspensió vertical per a la seva introducció en el batache en fase d'armat es realitzarà mitjançant cordes de guia segura de càrregues suspeses a ganxo de grua. Aquesta acció impedeix guiar amb les mans, evitant-se així els atrapaments, talls i erosions, així com els riscos greus de caiguda de persones a l'interior del batache.
- Es tindrà cura amb els treballs amb els llots tixotròpics o bentonítics per evitar el vessament dels mateixos i evitar relliscades.
- Per evitar la caiguda de treballadors a l'interior dels pous de recalçar armats i llestos per formigonar, estan previstes passarel·les de tauler de 2.50 cm de gruix des de les que realitzar la guia d'abocament del formigó i el seu vibrat. Aquestes passarel·les es donaran suport sobre els murets guia. Si molesta la ferralla existent, es disposaran ancoratges sòlids als quals amarrar arnesos de seguretat.
- Quan els camions accedeixin per realitzar l'abocament, s'haurà de disposar de topalls finals de recorregut, i comptar amb la col·laboració d'un operari que indiqui el principi i fi de les maniobres.
- Estarà previst que es cobreixi amb fusta l'accés al batache en fase d'espera per a l'armat i el formigonat.
- Ha d'estar proveït que les maniobres estiguin dirigides per un capatàs especialista, que té l'obligació d'estar sempre present durant tot el procés d'execució.
- Es col·locaran plataformes de formigonat de 25-50 cm d'altura des de les que realitzar els treballs, sense riscos a relliscades.
- Suspendrem els treballs davant vents superiors a 50 km / h o en condicions climatològiques adverses.
- El lloc de treball es mantindrà net per seguretat de tots els treballadors.

<u>Equips de protecció individual</u>

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

<u>Ferrocarrils - Superficials - Lloses</u>

Procediment

<u>Operacions a desenvolupar previstes en el projecte</u>

S'utilitzaran aquest tipus de fonaments a base de lloses, seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.

Abans de començar l'armat de les lloses es comprovarà que els fons d'excavació i les parets de la mateixa estiguin netes, sense materials solts.

Les armadures es col·locaran recolzades en separadors, deixant espai entre el fons i parets de l'excavació.

Les armadures en espera de les arrencades dels pilars es subjectaran per evitar el seu desplaçament en abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.

El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó es segregui i ho anirem

vibrant tal com es vagi formigonant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Desplom de terres.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de partícules del formigonat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contacte amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Lesions per ferides punxants en mans i peus.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les lloses obertes i no formigonades.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora de la llosa oberta.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la llosa per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la llosa s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Ferrocarrils - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aprovisionament i manipulació comporten una sèrie de riscos relacionats amb l'emmagatzematge, el transport i el maneig dels diferents materials i equips de treball utilitzats, com ara:

Barres i rotllos d'acer corrugat
Estreps i estructures elaborades.
Equips donin feina, eines utilitzades.
Mitjans auxiliars, etc.

S'estudien en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Recepció i abassegament de l'acer.
- Aprovisionament i alimentació d'equip d'elaboració d'armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilit	Severitat	Qualificació
	at		
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina d'elevació disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.

- Definir, delimitar i senyalitzar convenientment l'espai destinat a l'abassegament de l'acer per al seu posterior tall o doblegat.
- Estudiar el recorregut que va a realitzar amb la càrrega fins al seu lloc de manipulació, per identificar i evitar possibles interferències durant el recorregut.
- Quan en les operacions de càrrega i / o descàrrega l'operador de l'equip d'elevació previst no tingui visibilitat, serà auxiliat per un ajudant o senyalitzador.
- Cal prestar especial cura en el correcte eslingat de peces, per impedir desplaçaments no controlats.
- Les càrregues s'han de suspendre de la vertical del centre de gravetat perquè es mantinguin equilibrades i estables en tot moment.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals desde terra, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Ferrocarrils - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'armat comprenen la unió dels diferents elements de la ferralla (barres, estreps, malles electrosoldades o armadures bàsiques en gelosia) per formar estructures compostes.

La unió d'aquests elements en obra pot realitzar-se per:

- Realització de punts de soldadura.
- Lligat o nuat manual amb filferro.
- De manera semiautomàtica, mitjançant pistoles o lligadores mecàniques de ferralla.

En qualsevol dels casos, el procediment estudiat consisteix en:

- Posicionament de barres per a muntatge.
- Muntatge mitjançant lligat / soldat de barres.
- Abassegament d'elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones d'elevació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recullen en contenidors apropiats.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Els buits deixats en el forjat es cobriran mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Els equips de soldadura solament poden ser utilitzats per personal amb la deguda formació i capacitació.
- S'haurà de disposar d'una distància de seguretat enfront d'altres treballs de soldadura, instal·lant pantalles ignífugues.
- Quan la soldadura es realitzi en interiors, s'ha d'assegurar una bona ventilació del local.
- Comprovar que l'equip de soldadura es troba en bon estat d'ús, i la seva connexió es realitza amb dispositius mascle-femella i més està connectat a terra.
- Evitar que el cablejat discorri per zones de pas, sent preferent disposar per punts elevats i utilitzar cables mànega anti-humitat.
- Revisar el bon estat de mànegues i cables de connexió, per evitar el risc d'incendi.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.

- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- El lligat manual requereix la realització d'una sèrie de moviments de la mà, canell i avantbraç, a més d'adopció de postures forçades tant de l'eix mà-canell-avantbraç com del cos, de manera repetitiva i continuada al llarg de tota l'activitat, per això els principals riscos són ergonòmics, per la qual cosa haurà de:

  - Utilitzar eines mecàniques de lligat de ferralla.
  - Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
  - Planificar descansos i pauses que permetin relaxar el canell, braços i esquena.
  - Utilitzar elements auxiliars com taules de treball per situar el pla de treball a una altura adequada.
  - S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
  - En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
  - S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
  - Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat, Baranes, Cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Per soldadors:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.

Ferrocarrils - Ferrallat - Muntatge en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta fase del procés de la ferralla, les diferents armadures de ferralla elaborades al taller (pilars, bigues, malles, etc) i les barres d'acer corrugat s'ubiquen, en el seu lloc definitiu dins de l'obra unint-se entre si per fixar mitjançant lligat amb filferro.
D'aquesta manera s'aixeca l'esquelet metàl·lic que posteriorment serà encofrat i formigonat donant com a resultat l'estructura final de formigó armat que sustentarà l'edifici.
És una de les fases més dures del procés, ja que a les exigències físiques de l'armat de la ferralla se li uneix la realització dels treballs en l'obra amb els consegüents riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, propis d'aquesta activitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Ancoratge i subjecció d'armadures per al seu transport.
- Transport per obra.
- Posada en el lloc de treball.
- Posicionament en el seu lloc definitiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, baranes, cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Roba per a temps plujós.

Ferrocarrils - Pilars - Plaques d'ancoratge

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de la placa d'ancoratge d'acer, amb garrots soldades d'acer corrugat, treballat i muntat en taller, seguint les especificacions que s'indiquen en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Neteja i preparació del pla de suport.
Replanteig i marcat dels eixos.
Col·locació i fixació provisional de la placa.
Anivellació i aplomat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.

- Les plaques s'hissaran tallades a la mida requerida pel muntatge.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- La zona de soldadura no es pintarà.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Ferrocarrils - Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació en l'estructura dels suports de perfileria metàl·lica, tal com s'indica en el projecte d'obra.
Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:
Elevació de perfileria i el seu transport al tall.
Posada en obra de la mateixa.
Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre sí, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatitis per ús de ciment i substàncies químiques.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Un cop muntada la primera alçada de pilars, es tendiran sota aquesta, xarxes horitzontals de seguretat.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota treballs de soldadura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Ferrocarrils - Estructura metàl·lica realitzada amb pòrtics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Execució dels diferents elements estructurals dels pòrtics (unions, trobades, muntatges, etc.)
Treballat i muntat en taller, que es realitzaran seguint les especificacions establertes en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig i marcat dels eixos.
Hissat i presentació dels extrems del pòrtic mitjançant grua.
Aplomat del pòrtic.
Resolució de les unions del pòrtic a la base de fonamentació.
Reglatge de la peça i ajust i acoblament definitiu de les unions.
Reparació de defectes superficials del pòrtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada del pòrtic en les operacions d'hissat i posada en obra.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de pòrtics, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Els pòrtics s'hissaran tallats a la mida requerida per al muntatge.
- L'hissat dels pòrtics de les estructures s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació seran governades almenys per tres operaris. Dos d'ells guiaran el pòrtic mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Els pòrtics s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La zona de soldadura no es pintarà, ni es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Ferrocarrils - Perfils laminats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de bigues d'ànima plena d'acer laminat, treballades i muntades en taller, amb preparació de superfícies i aplicació posterior d'emprimat de pintura de mini, excepte a la zona en què s'hagin de realitzar soldadures en obra, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Neteja i preparació del pla de suport de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
Replanteig i marcat dels eixos.
Hissat de la biga d'ànima plena d'acer laminat i posada en obra.
Col·locació i fixació provisional de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
Anivellació i aplomat.
Execució de les unions.
Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Realitzarem el transport de la biga d'ànima plena d'acer laminat mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.

- S'habilitaran espais determinats per a la recollida de la biga d'ànima plena d'acer laminat, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils de la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Les bigues d'ànima plena d'acer laminat s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ de les bigues d'ànima plena d'acer laminat seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Ferrocarrils - Arriostrament - De cobertes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de l'arriostrament de coberta compost per perfils d'acer, col·locat en obra sobre elements estructurals units i ancorats convenientment, per a formació d'arriostrament com s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Neteja i preparació punts d'unió.
Replanteig i marcat d'eixos.
Col·locació i fixació provisional d'arriostraments.
Anivellació i aplomat.
Execució de les unions.
Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de perfileria en general, segons s'assenyali en els plànols
- Els arriostraments s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós

Ferrocarrils - **Arriostrament - De pilars**

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de l'arriostrament de suports compost per perfils d'acer, col·locat en obra sobre elements estructurals units i ancorats convenientment, per a formació d'arriostrament com s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Neteja i preparació punts d'unió.
Replanteig i marcat d'eixos.
Col·locació i fixació provisional d'arriostraments.
Anivellació i aplomat.
Execució de les unions.
Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de perfileria en general, segons s'assenyali en els plànols
- Els arriostraments s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós

Ferrocarrils - Escales metàl·liques-

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació de les muntants en els diferents trams d'escales que es realitzen amb perfileria metàl·lica, tal com s'indica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Elevació de perfileria i el seu transport al tall.
Posada en obra de la mateixa.
Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Queia d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a radiacions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons

s'assenyali en els plànols.

- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equip de protecció per soldadura complet.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Utilitzarem la bastida en condicions de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Tots els treballs es realitzaran des de les bastides
- Prohibirem el caminar sobre els perfils inclinats
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Ferrocarrils **- Estructura lleugera autoportant**

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Execució dels diferents elements estructurals autoportants (unions, trobades, muntatges, etc.) Que es realitzaran amb perfileria metàl·lica, seguint les especificacions establertes en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

Replanteig i marcat dels eixos.
Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua.
Aplomat.
Resolució de les unions a la base de fonamentació.
Reglatge de la peça i ajust i acoblament definitiu de les unions.
Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i

aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de l'estructura en les operacions d'hissat i posada en obra.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de pòrtics, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils de l'estructura s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida per al muntatge.
- L'hissat de les estructures s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació serà governada almenys per tres operaris. Dos d'ells guiaran l'estructura mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les estructures s'hissaran tallades a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de

recull pinces.

- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La zona de soldadura no es pintarà, ni es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Ferrocarrils - Encofrat panells metàl·lics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes en l'obra conforme s'especifica en el projecte d'obra, consistiran en l'execució d'una construcció auxiliar en metall, destinada a servir de motlle per a l'execució del mur.
Els encofrats seran modulars en panells, tant en direcció vertical com en alçada.
Totes les fixacions entre panells i accessoris estaran unificades a través de perns i falques d'acer forjat.

S'inclouen les següents operacions:

Replanteig dels panells d'encofrat.
Muntatge i anivellament de panells.
Estabilització i apuntalament de panells.
Desencofrat.

En la unitat d'obra corresponent a murs, s'analitzen les operacions i riscos durant l'armat, formigonat, vibrat i guarit del formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà (o les planejadores).	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

punxants			
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats del treball en condicions meteorològiques extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Amb caràcter general:

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els panells d'encofrat i els puntals seran hissats i traslladats amb eslingues, en manats degudament abraçats amb cables d'acer, o per sistemes en què es mantingui l'estabilitat i siguin de suficient resistència.
- Es coordinaran les maniobres entre gruista i operaris que intervenen en el procés d'enganxament, muntatge o guia de la càrrega.
- En el posicionament últim dels elements es tindrà la precaució de no posicionar les extremitats entre ells, utilitzant si fos necessari elements com ara barres d'ungla o anàlegs.
- Les eines de mà estaran en bon estat i s'utilitzaran per al fi que estan dissenyades. Es comprovaran periòdicament l'estat d'aquestes, reparant o rebutjant les no aptes.
- Els equips de treball s'utilitzaran seguint les indicacions dels manuals d'instruccions.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de l'encofrat de metall i els puntals.
- Es realitzaran revisions periòdiques dels elements d'hissat.
- La màquina d'elevació o vehicle utilitzat per elevar càrregues no es traslladarà amb les càrregues suspeses. Quan es treballi en proximitats d'excavacions el vehicle es mantindrà allunyat de la vora de la mateixa o es col·locaran topalls, a fi d'evitar la bolcada.
- El vehicle s'ubicarà en zona estable, uniforme i anivellada i, si escau utilitzarà els elements d'estabilització que disposi. En aquest sentit es tindrà en compte el que referent a això indica la normativa sobre la necessitat de realitzar una comprovació inicial després de la seva instal·lació i abans de la seva primera posada en marxa, quan la seguretat d'un equip depengui de les seves condicions d'instal·lació.
- L'hissat de càrregues es farà verticalment i no en oblic.
- Es garantirà el camp visual del gruista durant tot el procés de trasllat, en cas contrari s'acompanyarà d'senyalista i tots dos es comunicaran per mitjà d'un codi de senyals prèviament establert. Es recomana la utilització dels senyals gestuals recollides en l'annex VI del RD.485 / 1997.
- Per a l'elevació de càrregues pesades o voluminoses, és molt recomanable l'ús de balancins.
- En els moviments dels elements mitjançant grua, la direcció dels trets ha de formar un angle superior a 90º amb l'horitzontal. S'utilitzaran guardacaps per protegir les anelles de suspensió.
- Les eslingues i útils d'elevació es revisaran abans de l'inici dels treballs.
- Tot el material serà perfectament apilat sense sobrepassar altures que puguin produir un ensorrament o en dificulten la lligat per la seva elevació o transport.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Durant el muntatge:

- Abans de l'elevació de les càrregues, es revisaran els punts d'ancoratge, els estreps i l'estat dels

mateixos. Per a això, elevar la càrrega uns centímetres i comprovar que els mitjans auxiliars d'elevació estan col·locats correctament. Si no es dóna aquesta circumstància dipositar a la rasant i esmenar les deficiències.

- Els panells d'encofrat no es desenganxaran fins no haver procedit a la seva estabilització.
- Abans de desenganxar l'armadura aquesta haurà d'estar convenientment subjecta a una de les cares de l'encofrat prèviament estabilitzat, i / o als arrencades o esperes pertinents, utilitzant si fos necessari els corresponents elements d'apuntalament o estabilització (puntals, estabilitzadors, etc.).
- Si durant les operacions prèvies a la col·locació de l'armadura, aquestes resultessin danyades, de manera que pugui afectar la seva resistència i / o estabilitat, es llençaran.
- S'utilitzaran grues de capacitat suficient a la càrrega.
- L'ascens i descens del personal als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries, les quals compliran el seu corresponent normativa.
- En cap cas es grimparà per les pròpies armadures o encofrats o es romandrà en equilibri sobre els mateixos, utilitzant-se en el seu lloc els mitjans auxiliars necessaris que siguin adequats.
- Les bastides comptaran amb tots els elements de protecció, complint amb el seu corresponent normativa.
- Tots els treballs s'han de realitzar des de plataformes de treball i quan les condicions del muntatge no permetin treballar des dels elements indicats es farà ús de l'arnés de seguretat anticaigudes, per al que serà necessari preveure punts d'ancoratge o línies fiadoras.
- A les plataformes de treball que es muntin entre els panells d'encofrat, per a l'armat "in situ" a causa de les condicions particulars del procés, es prendran sobre la marxa les mesures idònies quant a seguretat i estabilitat es refereix, justificant les mesures i l'eficàcia de les mateixes.
- La càrrega que es produeix al peu dels puntals s'ha de distribuir adequadament, tenint en compte la resistència de l'esmentat pla de suport.
- Els diferents elements tindran la suficient resistència, i les longituds de suport sobre altres elements de l'encofrat han de ser també suficients, per evitar una caiguda accidental d'aquests materials.
- No es deixaran parts en fals que en ser trepitjades puguin provocar la caiguda accidental d'aquests materials.
- Els elements excel·lents com ara rodons, barres Diwidag, etc, que no puguin ser tallats, i que suposin un risc per als treballadors, seran protegits en els seus extrems.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.

<u>En el formigonat:</u>

- És molt important comprovar l'estabilitat i bon estat de l'encofrat abans de procedir a la fase de formigonat i durant el seu muntatge, per evitar trencaments, vessaments o l'enfonsament d'aquest.
- En l'abocament de formigó s'evitaran sobrecàrregues d'aquest que puguin posar en perill l'estabilitat de l'encofrat.
- Es vigilarà el bon comportament dels encofrats durant l'abocament del formigó, paralitzant-se en el moment que es detecti algun error. No es reprendrà l'abocament fins no haver restablert la seva estabilitat.
- Per tal d'evitar el col·lapse de l'encofrat, es procedirà al seu formigonat per tongades de longitud similar a la de l'encofrat, per a l'entrada en càrrega del mateix de forma homogènia i uniforme.
- Comprovar després del formigonat que no s'ha desplaçat cap element.

<u>Al desencofrat:</u>

- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Es desencofrarán els elements verticals de dalt a baix.
- Abans de començar l'operació de desencofrat s'haurà de garantir que l'encofrat estigui enganxat per la grua i / o estabilitzat.
- Durant l'operació de desmuntatge, només romandrà a la zona de treball la persona o persones encarregades del mateix.
- Abans d'iniciar les operacions de desmuntatge es verificarà la retirada dels materials solts en les plataformes de treball.
- S'utilitzaran els elements d'hissat d'acord amb la càrrega a elevar, indicats pel fabricant.
- S'utilitzaran ganxos d'acord amb l'encofrat a hissar, indicats pel fabricant.
- Es realitzaran revisions periòdiques dels elements d'hissat.
- La separació del panell d'encofrat del formigó es realitzarà mitjançant mètodes manuals no utilitzant la grua com a element de tir, mantenint-se els operaris que intervenen en l'operació fora

del radi d'acció del panell.

- Durant l'elevació dels element d'encofrat, es vigilarà que no s'efectuïn moviments bruscos. El moviment dels mateixos es realitzarà en vertical, evitant-moure les peces amb moviments horitzontals d'arrossegament, emprant per a això caps o cordes guies en cas necessari.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Ferrocarril - Estructura de formigó armat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització d'una estructura de formigó armat, consisteixen en el replanteig, muntatge d'encofrats, col·locació d'armadures i formigonat posterior, tal com s'especifica en el projecte d'obra.
Es procedirà amb el procés natural de l'estructura d'executar planta a planta.
El formigó utilitzat en obra per a la estructura serà subministrat des d'una Planta de Formigó i distribuït mitjançant l'auxili de les grues torre. Així mateix, s'ha d'utilitzar els equips d'elevació de càrrega previst per a l'obra per al transport de biguetes i armadures en obra.
Posarem les biguetes amb ajuda de la grua.
L'entrebigat de revoltó el posarem desde plataformes de treball col·locades sobre les biguetes.
Els parapastes seran metàl·lics i els posarem una vegada emplaçades les armadures de cèrcol de vora.
El formigonat es realitzarà des de les plataformes de treball situades sobre el forjat.
El formigó s'abocarà mitjançant gobelet i grua o bé mitjançant bombeig pneumàtic.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Despreniments per mal apilat de la fusta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops a les mans durant la clavaó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada dels paquets de fusta (taulons, taulers, puntals, corretges, suports, etc.), durant les maniobres d'hissat a les plantes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de fusta al buit durant les operacions de desencofrat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls en utilitzar les serres de mà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en utilitzar la serra circular de taula	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

punxants			
- Electrocució per anul·lació de preses de terra de maquinària elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços per postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops en general per objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Dermatosis per contactes amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats posarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs d'encofrat sense abans cobrir el risc de caiguda des d'alçària mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- Utilitzarem apuntalament d'acord amb les càrregues a suportar.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'ha de fer a través d'escales de mà reglamentàries.
- L'hissat dels taulers, plaques d'encofrat i puntals s'efectuarà mitjançant safates emplintades a l'interior del qual disposarà el material ordenadament i subjectes mitjançant fleixos o cordes.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament curvats, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els operaris caminaran recolzant els peus a dos taulers al mateix temps, és a dir, sobre les juntes.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les contrapetges perimetrals abans de procedir l'armat.
- Els buits del forjat estaran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- L'hissat de biguetes autoresistents s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- L'hissat de revoltons soltes s'efectuarà sobre safates emplintades, els revoltons es carregaran ordenadament i s'amarren per evitar la seva caiguda durant l'elevació o transport
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Posarem protectors en les puntes de les armadures sortints
- Revisarem l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Ferrocarril - Formigó - Desencofrat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes consistiran en la retirada de la construcció auxiliar, que ha servit de motlle per a l'execució dels murs.
S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Preparació de les operacions i planificació de la retirada de panells i elements d'encofrat.
Retirada dels mòduls de l'encofrat.
Organització i apilat d'elements de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom	Baixa	Mitjana	Lleu
o esfondrament			
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció a evitar la caiguda dels materials de l'encofrat, al buit. Per a això es col·locaran xarxes verticals que cobreixin el perímetre de la zona a desencofrar.
- Es prohibirà i/o limitarà la permanència i circulació de personal en els nivells inferiors, on hi hagi risc de caiguda d'objectes.
- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de retirada de mòduls d'encofrat i puntals.
- L'ascens i descens del personal per al desencofrat s'efectuarà a través d'escales de mà

reglamentàries.

- Un cop conclòs una determinada zona, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, per a la seva posterior retirada.
- El desencofrat s'ha de fer sempre per zones perfectament establertes i delimitades.
- No es procedirà al desencofrat de la zona següent, sense abans haver recollit i ordenat els materials de la zona anterior.
- S'extrauran els claus i puntes existents de la fusta usada, o es reblaran si aquesta no es recuperarà. La fusta neta serà classificada i apilades immediatament. Els claus i puntes arrencats s'escombraran deixant la zona neta.
- Tots els materials recuperats del desencofrat (puntals, sotaponts, fusta, etc.) seran correctament apilats, preferiblement usant recipients tipus gàbia, no sobrecarregant amb els paquets el forjat.
- Per treure els paquets de materials desencofrados de la planta es faran servir plataformes de descàrrega amb les seves baranes perimetrals, no havent de treure directament des del forjat amb la grua.
- Per a l'eliminació de la runa, de la planta, s'utilitzaran trompes o conductes d'abocament, sobre contenidors.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda d'ungles metàl·liques realitzant-se sempre des del costat del qual no pot desprendre les plaques metàl·liques, és a dir des del ja desencofrat.
- No improvisaran eines a força de puntals o altres.
- Abans de retirar les xarxes de desencofrat, s'han de col·locar les baranes o proteccions del perímetre del sostre que s'hagin previst, no permetent que romanguin les vores amb risc de caiguda desprotegits.
- Es prestarà antenció de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

Ferrocarrils - Cobertes - Teulades - Plaques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra totes les operacions de cobertura d'edificis a base de xapes fines o panells formats per doble fulla de xapa amb interposició d'aïllament, d'acer galvanitzat, sobre vessants de coberta formats per entramat metàl·lic o de formigó armat , en els quals la pròpia xapa o panell proporciona l'estanquitat.
La col·locació de les xapes conformades es realitzarà segons el projecte d'obra.
Col·locades les xapes i solapades, es disposaran els accessoris de fixació en cada encreuament amb les corretges.
Els ganxos es col·locaran a la zona superior dels nervis i els cargols a les zones superior o inferior dels mateixos.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions de:

Replanteig de les xapes d'acer per faldó.
Tall, preparació i col·locació de les xapes.
Execució de juntes i perímetre.
Fixació mecànica de les xapes.
Resolució de punts singulars amb peces de remata.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones per la coberta.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops o talls per maneig de peces ceràmiques o de formigó	Baixa	Mitjana	Lleu
- Enfonsament de la superfície de suport.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes.
- Es disposaran línies de vida, a les quals hauran d'anar subjectes els treballadors. Tots els treballadors de la coberta hauran de dur arnès de seguretat subjecte a aquestes línies de vida.
- El risc de caiguda d'altura es controlarà edificant com a primera unitat de la coberta, el plastró perimetral.
- Tots els buits del forjat horitzontal, romandran tapats amb fusta clavada durant la construcció dels envanets de formació dels pendents dels taulers.
- L'accés a la coberta es realitzarà per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. L'escala es recolzarà sempre a la cota horitzontal més elevada del buit a passar, per mitigar en el possible, sensacions de vertigen.
- La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les emplintades inferiorment de tal manera que absorbint la pendent quedin horitzontals.
- Les Plaques lleugeres s'aplegaran repartides pels vessants evitant sobrecàrregues.
- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran acotades.
- La utilització de les xapes metàl·liques, el seu trasllat i posada en obra requereix esforç per al personal que les manipula. Haurà per tant instruir sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els operaris haurà de protegir convenientment dels aixafaments derivats d'un mal apilament de les xapes metàl·liques, per això s'evitarà treballar i circular pels voltants de l'estoc dels mateixos.
- Per a la col·locació de les xapes metàl·liques es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Les xapes metàl·liques es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons el seu tipus, qualitats i procedències.
- La seva manipulació i forma d'ocupació estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els vessants es mantindran lliures d'objectes que puguin dificultar els treballs o els desplaçaments segurs.
- Els recipients que transportin els líquids de segellat, (betums, asfalts, morters, silicones), s'ompliran de tal manera que es garanteixi que no hi haurà vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km. / H., Pluja, gelada i neu.
- La plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Ferrocarrils - Cobertes - Exutoris o airejadors

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta unitat d'obra consisteix en el muntatge i col·locació de exutoris, és a dir la instal·lació i muntatge dels dispositius d'obertura que permeten eliminar els fums ascendents de manera natural. Són una forma de ventilació que permet la ventilació de l'edifici i que, en cas d'incendi, ajuda a reduir la temperatura provocada pel mateix.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

Preparació de l'espai de treball.
Muntatge d'elements del exutori.
Segellat.
Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs es realitzarà per personal especialitzat.

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- No sobrecarregaran les cobertes amb càrregues superiors als 100 Kp / m2.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris de arnés de seguretat agafat a lloc ferm de la coberta.
- Els exutoris es descarregaran en blocs perfectament fleixats.
- Els aplecs s'ubicaran en els llocs exteriors, (o interiors), definits per evitar accidents per interferències.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra.
- La manipulació dels exutoris s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents i interferències per desequilibri.
- Comprovar que se suspenen els treballs en condicions climatològiques adverses.
- En tot moment es mantindran les zones de treball en perfectes condicions de neteja i ordre.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó porta eines.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Ferrocarrils - Façanes i particions - Envidrament - Vidres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball consistirà en la col·locació dels vidres dobles, perquè aquests compleixin la funció de ser aïllants, segons el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls en mans, braços o peus durant les operacions de transport i ubicació manual del vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats del trencament fortuïta de les planxes de vidre.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les

tasques.

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els abassegaments de vidre s'ubicaran en els llocs assenyalats en els plànols sobre dorments de fusta.
- A nivell de carrer s'acotarà amb cordes de banderoles la vertical dels paraments en què s'estigui envidrant, per evitar el risc de cops (o talls) a les persones per fragments de vidre després.
- Es prohibeix romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidre
- Es mantindran lliures de fragments de vidre els llocs de treball per evitar el risc de talls
- Els vidres es tallaran a la mida adequada per a cada lloc en el local assenyalat amb aquesta finalitat en els plànols.
- La manipulació de les planxes de vidre, s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.
- El vidre presentat a la fusteria corresponent, es rebrà i s'acabarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc per trencaments
- Els vidres ja instal·lats es pintaran amb pintura a la calç, per significar la seva existència
- Els vidres en les plantes, s'emmagatzemaran en els llocs dissenyats en plànols sobre dorments de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament decantat contra un determinat parament, assenyalant l'entorn amb calç i rètols de precaució vidre.
- orments de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament decantat contra un determinat parament, assenyalant l'entorn amb calç i rètols de precaució vidre
- Les planxes de vidre transportades a mà es les mourà sempre en vertical per evitar accidents per trencament.
- Quan el transport de vidre s'hagi de fer a mà per camins sense il·luminació, els operaris seran guiats per un tercer, per evitar el risc de xoc i trencaments.
- La instal·lació de vidre en murs cortina, es realitzarà des de l'interior de l'edifici. Subjecte l'operari amb l'arnès de seguretat, amarrat als ganxos de seguretat de mitjanes
- Les bastides que s'han d'utilitzar per a la instal·lació dels vidres a les finestres, estaran protegits en la seva part davantera, (la que dóna cap a la finestra), per una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, mesures des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i entornpeus, per evitar el risc de caigudes al buit durant els treballs.
- Es prohibeixen els treballs en aquesta obra, en règim de temperatures inferiors als 0 º C.
- Es prohibeixen els treballs amb vidre sota règim de vents forts.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Ferrocarrils - Envans i taulers - Particions de maó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en l'execució de particions a base de maó ceràmic, segons els plànols del projecte d'obra.
Posarem els maons humits per evitar la dessecació del morter.
No utilitzarem peces menors a mig maó.
Travats totes les juntes verticals.
Es mantindran la verticalitat i l'horitzontalitat de junta vertical i junta horitzontal, així com la planeitat dels draps.
Les llindes els resoldrem mitjançant biguetes in situ o pretesades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'utilitzaran la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en alçades menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes d'almenys 90,0 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.

- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Ferrocarrils - Màquines i Equips - Riscos relacionats amb el muntatge d'equips

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'exposa en aquesta unitat d'obra, l'anàlisi de la seguretat, relacionada amb les operacions del muntatge de l'equipament amb què es va a dotar aquesta nau industrial.

Replanteig d'espais.
Hissat d'equips, descàrrega i presentació.
Ajust a la seva posició correcta i anivellació en destí.
Reglatge, ancoratge i fixació dels equips.
Connexionat elèctric.
Proves de funcionament i càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per	Baixa	Mitjana	Lleu

bolcada de màquines o vehicles			
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Tots els operaris hauran estat instruïts amb anterioritat sobre les operacions que es van a dur a terme per al posicionament dels equips a muntar i instal·lar.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es senyalitzarà convenientment la zona de treball, impedint el pas a la mateixa de tota persona aliena a aquestes operacions.
- Realitzarem el transport d'equips mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per l'abassegament d'elements i equips necessaris.
- Les maniobres d'ubicació serà governada almenys per tres operaris. Dos d'ells guiaran la màquina mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Ferrocarrils - Instal·lació xarxa de ventilació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de la xarxa de distribució, la qual comprèn el conjunt de canalitzacions, filtres i elements de tall i regulació, situats entre la central de producció i les vàlvules de presa que permeten la connexió dels equips utilitzadors.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions de:

Preparació de les bases.
Replanteig, anivellació i aplomat de canalitzacions de distribució.
Resolució de trobades.
Proves de funcionament, càrrega i servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu

- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'accés als punts de treball es realitzarà mitjançant mètodes segurs, per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. Per a alçades superiors a l'accés s'ha de fer mitjançant plataformes elevatorias o altres mètodes que preveu l'obra.
- El magatzem per a abassegament de material s'ubicarà en el lloc assenyalat en el projecte d'obra.
- Els operaris que realitzin el treball estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc de treball.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels llocs de treball no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- No se soldarà amb ampolles exposades al sol.
- El transport de les ampolles de gasos ha de realitzar-se sobre carros portaampolles.
- Les ampolles i bombones han d'estar en posició vertical en ser utilitzades.
- No s'utilitzaran els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- Els buits en sortides, patis o zones expressament preparades per a instal·lació de conductes verticals han de ser protegits i, en qualsevol cas, el treballador ha d'anar protegit amb arnès de seguretat tant a l'hora de l'aplomat i presentació com en la instal·lació definitiva.
- És necessari mantenir la vigilància dels manòmetres, ràcords i mànegues.
- Es verificaran les possibles fuites a les mànegues amb aigua sabonosa, mai amb una flama.
- No es deixaran encesos, sense ús, els encenedors i bufadors.
- No es permetrà mai l'ús d'acetilè per soldar tubs o elements de coure, ja que en la reacció es produeix Acetilur de coure, que és explosiu.
- Els equips de soldadura han d'estar dotats de vàlvula antiretrocés de flama.
- Es prohibeix soldar en zones no ventilades, especialment si s'empra plom.
- El transport de trams rectes de tubs a espatlla de l'operari es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que la part davantera superi almenys els dos metres per evitar copejar altres treballadors.
- Els trepants elèctrics i altra maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tindran presa de posada a terra.
- S'haurà de tenir precaució en el maneig dels tubs per evitar cops a tercers o contactes elèctrics.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Guants de goma
- Calçat de seguretat
- Roba de treball
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)

A més en els treballs de soldadura s'usarà:
- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant)
- Elm de soldador
- Pantalla de soldadura de mà
- Mandil de cuir
- Manyoples de cuir

Ferrocarrils - Instal·lació xarxa de contra incendis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de la xarxa de de, la qual comprèn el conjunt de canalitzacions, filtres i elements de tall, comandament i regulació, situats entre la central de producció i les vàlvules de presa que permeten la connexió dels equips utilitzadors.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Preparació de les bases.
- Replanteig, anivellació i aplomat de canalitzacions de distribució i retorn.
- Resolució de trobades.
- Proves de funcionament, càrrega i servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilit	Severitat	Qualificació
	at		
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'accés als punts de treball es realitzarà mitjançant mètodes segurs, per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. Per a alçades superiors a l'accés s'ha de fer mitjançant plataformes elevatorias o altres mètodes que preveu l'obra.
- El magatzem per a abassegament de material s'ubicarà en el lloc assenyalat en el projecte d'obra.
- Els operaris que realitzin el treball estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

- Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc de treball.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels llocs de treball no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- És necessari mantindre la vigilància dels manòmetres, ràcords i mànegues.
- Es verificaran les possibles fuites a les mànegues amb aigua sabonosa, mai amb una flama.
- El transport de trams rectes de tubs a espatlla de l'operari es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que la part davantera superi almenys els dos metres per evitar copejar altres treballadors.
- Els trepants elèctrics i altra maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tindran presa de posada a terra.
- S'haurà de tenir precaució en el maneig dels tubs per evitar cops a tercers o contactes elèctrics.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Guants de goma
- Calçat de seguretat
- Roba de treball
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)

Ferrocarrils - Instal·lació interior de baixa tensió

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de la instal·lació interior, tant col·locació de tubs, estesa de cables i connexionat, per les canalitzacions establertes i segons les especificacions tècniques del projecte d'obra.

Les derivacions individuals les realitzarem sota tub normal, flexible o corbable en calent, de policlorur de vinil, estanc i estable fins a 60º C i no propagador de la flama.

El cablejat de la derivació serà un conductor aïllat per tensió nominal de 500 VS. o 1.000 V-S segons les prescripcions del projecte d'obra.

L'aïllament de policlorur de vinil de color blau clar per a conductors de neutre, negre o marró per a conductors de fase i bicolor, groc-verd, per a conductors de protecció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es mantindrà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per a evitar contactes elèctrics.
- L'accés als punts de treball es realitzarà mitjançant mètodes segurs, per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. Per a alçades superiors l'accés s'ha de fer mitjançant plataformes elevatorias o altres mètodes que preveu l'obra.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Ferrocarrils - Instal·lacions - Elèctriques - Mitja tensió

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'execució de les instal·lacions en vies urbanes de mitja tensió es realitzarà conforme a les especificacions tècniques i traçats establertes en el projecte d'obra, inclouen les operacions d'estesa de línies, execució de pericós de connexió, connexió de línies, protecció de cables i proves de servei
.

Una vegada realitzat l'estesa de línia de mitja tensió es col·locaran les soques i els quadres generals de protecció, realitzant finalment el tapat de sorra i la senyalització de les línies de mitjana tensió.
Els cables protegits s'apliquen en substitució de les xarxes aèries convencionals.
Els criteris de selecció dels transformadors es basarà en la determinació de potència, característiques constructives, normes d'aplicació, etc. seran els utilitzats per a les xarxes convencionals de cables nus.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'ordenarà prohibir tocar els conductors de MITJA TENSIÓ. La prohibició s'indicarà mitjançant cartells apropiats posant-los en els locals o elements que tinguin instal·lacions de MITJA TENSIÓ.
- En la instal·lació de l'estesa de la línia de mitja tensió es tindrà en compte que els aparells portàtils de mà hauran de ser de la classe TBT per als treballs efectuats en l'interior dels recintes. L'aïllament entre el cos del treballador i les parets es torna perillosament feble per les condicions particulars de treball. De manera general la protecció gairebé absoluta no pot ser aconsellida més que amb l'ús d'una màquina alimentada en baixa tensió, solució recomanada sobre l'obra per a tot utillatge portàtil.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El magatzem per recollida de material elèctric s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les eines dels instal·ladors elèctrics el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va dins del quadre general de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra

abans de ser iniciades, per evitar accidents.

- L'entrada en servei de les cel·les de transformació, s'efectuarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència de Direcció d'Obra i d'aquesta Direcció Facultativa.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala, de la banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols químic sec i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb la roba de protecció personal. Una vegada comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Ferrocarrils - Instal·lacions - Elèctriques - Posada a terra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Correspon a aquesta unitat d'obra l'execució de les instal·lacions de presa de terra, que es realitzaran d'acord amb les especificacions tècniques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions d'estesa de línies, clavat d'estaques, execució de pericós de connexió, connexió de línies a la xarxa de terra i proves de servei.
La posada a terra dels edificis es realitzarà des del elèctrode situat en contacte amb el terreny, fins a la seva connexió amb les línies principals de baixada a terra de les instal·lacions i masses metàl·liques.

La instal·lació de posada a terra de l'edifici consta dels següents elements:

A) Un anell de conducció soterrat seguint el perímetre de l'edifici. A ell es connectaran les posades a terra situades en aquest perímetre.
B) Una sèrie de conduccions soterrades que uneixen totes les connexions de posada a terra situades a l'interior de l'edifici. Aquests conductors aniran connectats per ambdós extrems a l'anell. Per complir amb el projecte de la instal·lació, la separació entre dos d'aquests conductors no serà inferior a 4 m.
C) Un conjunt de estaques de posada a terra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Punxades en les mans per maneig de guies i conductors	Baixa	Mitjana	Lleu

- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El magatzem per recollida de material elèctric s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates s'esforcen l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades
- La il·luminació en els talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m de terra
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels instal elèctrics el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va dins del quadre general de la companyia subministradora, guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims en instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica i comprovar la xarxa de connexió a terra, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Ferrocarrils - Aire comprimit - Instal·lació xarxa de distribució

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de la xarxa de distribució, la qual comprèn el conjunt de canalitzacions, filtres i elements de tall i regulació, situats entre la central de producció i les vàlvules de presa que permeten la connexió dels equips utilitzadors.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i

aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projeccions de partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte directe	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte indirecte	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Afeccions a la pell	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El magatzem per a abassegament de material s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- Els operaris que realitzin el treball estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc de treball.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels llocs de treball no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- No s'haurà de soldar amb ampolles exposades al sol.
- El transport de les ampolles de gasos ha de realitzar-se sobre carros portaampolles.
- Les ampolles i bombones han d'estar en posició vertical en ser utilitzades.
- No s'utilitzaran els fleixos dels paquets com agafadors de càrrega.
- Els buits en sortides, patis o zones expressament preparades per a instal·lació de conductes verticals han de ser protegits i, en qualsevol cas, el treballador ha d'anar protegit amb arnès de seguretat tant a l'hora de l'aplomat i presentació com en la instal·lació definitiva.
- És necessari mantindre la vigilància dels manòmetres, ràcords i mànegues.
- Es verificaran les possibles fuites a les mànegues amb aigua sabonosa, mai amb una flama.
- No es deixaran encesos, sense ús, els encenedors i bufadors.
- No es permetrà mai l'ús d'acetilè per soldar tubs o elements de coure, ja que en la reacció es produeix Acetilur de coure, que és explosiu.
- Els equips de soldadura han d'estar dotats de vàlvula antiretrocés de flama.
- Es prohibeix soldar en zones no ventilades, especialment si s'empra plom.
- El transport de trams rectes de tubs a espatlla de l'operari es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que la part davantera superi almenys els dos metres per evitar copejar altres treballadors.
- Els trepants elèctrics i altra maquinària portàtil, alimentada per electricitat, tindran presa de posada a terra.
- S'haurà de tenir precaució en el maneig dels tubs per evitar cops a tercers o contactes elèctrics.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat

- Guants de cuir
- Guants de goma
- Calçat de seguretat
- Roba de treball
- Vestits per a temps plujós
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari)

A més en els treballs de soldadura s'usarà:
- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant)
- Elm de soldador
- Pantalla de soldadura de mà
- Mandil de cuir
- Manyoples de cuir

Ferrocarils - Instal·lacions - aigua

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet de subministrament d'aigua potable, des de la presa en un dipòsit o conducció, fins a les tronetes de connexió de servei, incloent conduccions soterrades d'alimentació, connexions de derivació, xarxes de distribució, pericós de connexió i registre i finalment les proves de servei.
La instal·lació estarà composta per: punt de presa, conducció d'alimentació i la xarxa de distribució.
La clau de la conducció principal es embridar al corró nervat i a la junta de desmuntatge. La clau de conducció de desguàs s'unirà a aquesta i a un colze.
La tapa per el pericò de registre quedarà enrasada amb el paviment.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per maneig de les guies i conductors.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per eines manuals	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços per postures forçades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols, estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial és el cas.

- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb altres operaris a llocs poc il·luminats (o il·luminats a contra llum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina. (Les estelles poden originar punxades i talls a les mans).
- Es mantindran nets de runa i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones (o ampolles) de gasos liquats, s'ubicarà en el lloc indicat en els plànols; tindrà ventilació constant per 'corrent d'aire', porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial és el cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de perill d'explosió i una altra de prohibit fumar.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats es col·locarà un extintor de pols seca.
- La il·luminació dels llocs de treball de fontaneria serà d'un mínim de 100lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils es realitzarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposats al sol.
- Es col·locarà un rètol de prevenció al magatzem de gasos liquats i al taller de fontaneria amb la llegenda:
- 'no utilitzi acetilè per soldar coure o elements que el continguen, es produeix acetilur de coure' que és explosiu.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Guants de goma, o de P.V.C.
- Vestit per a temps plujós.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari)

A més, en l'obra de soldadura utilitzaran:

- Ulleres de soldador (sempre l'ajudant).
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de mà.
- Mandil de cuir.
- Manyoples de cuir.

Ferrocarrils - Fusteria - Finestres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge de la fusteria d'aliatges lleugers (alumini) lacat, abatible.
Els filets seran d'aliatge d'alumini.
Estaran situats a pressió en el propi perfil de la fulla i en tota la seva longitud.
El perfil horitzontal inferior del setge portarà tres forats per a desguàs de les aigües infiltrades, un al centre i dos als extrems.
A cada costat vertical del cèrcol es fixaran dues patilles de xapa d'acer galvanitzat.
Els fulls aniran unides al setge mitjançant dos perns o frontisses col·locats per reblons o cargolats als perfils.

Entre les fulles i el setge existirà un full d'expansió, amb comoditat de tancament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans	Baixa	Mitjana	Lleu
d'elevació i transport			

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- Els abassegamentss de fusteria, es recolliran en els llocs destinats a aquest efecte en els plans.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats. Mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- S'ha de comprovar que totes les fusteries en fase de presentació, romanguin perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina. (radial, rebladora, serra, polidora, etc.).
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes

condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.

- Els cèrcols metàl·lics seran presentats per un mínim d'una quadrilla, per evitar els riscos de bolcades, cops i caigudes.
- El pengi de les fulles s'efectuarà per un mínim d'una quadrilla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.
- Els trams longitudinals, transportades a espatlla per un sol home, aniran inclinades cap enrere, procurant que la punta que va per davant, estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Ferrocarrils - Superestructura - Descàrrega, apilament i distribució de travesses - Travesses de formigó - Monobloc

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es contemplen en aquesta unitat d'obra, les operacions per a la descàrrega, apilament i distribució de les travesses de formigó monobloc, que constituiran part de la superestructura del ferrocarril. La recollida es realitzarà seguint les instruccions establertes en el projecte d'obra, i segons indiqui el fabricant, de manera que es garanteixi un correcte suport de les travesses.

Les característiques tècniques de les travesses de formigó seran les que s'indiquen en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els arriostramentsses es descarregaran dels camions i es recolliran en els llocs assenyalats en els plànols per a tal menester.
- Els arriostramentsses es recolliran en posició horitzontal, sobre dorments disposats per capes de tal manera que no es danyen els elements d'enganx per hissar.
- Els arriostramentsses es recolliran de manera que no s'arribi a una alçada excessiva
- Abans de la hissada de les travesses es comprovarà que aquestes no es troba enganxades a cap altre element.
- L'hissat de les travesses s'executarà suspenent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Els arriostramentsses no es deixaran anar dels ganxos de suspensió de la càrrega fins que no estiguin degudament recolzades i estabilitzades
- Es paralitzaran els treballs quan es produeixi vent fort
- Es prohibirà treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d'enfonsament.
- S'instal·laran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
- L'obra es mantindrà en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Armilla reflectant.

Ferrocarrils- Col·locació de carrils

En aquesta unitat es contempla la col·locació dels carrils, prèviament a la col·locació es repartiran els carrils al llarg de l'traçat. Per a la col·locació dels carrils sobre de les travesses, es col·locaran amb a ajuda de mitjans mecànics,, on s'acabaran d'ajustar manualment.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Attrapaments per objectes pesat.	Baixa	Nociu	Tolerable
- Cops i / o talls en mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caigudes a mateix nivell.	Baixa	Nociu	Tolerable

- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Nociu	Tolerable
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Nociu	Tolerable
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Nociu	Tolerable

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'arreplega de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cada un dels dispositius el realitzarà personal especialitzat en el mateix.
- Els materials hauran d'estar subjectats de manera que la càrrega sigui estable.
- No es passar les càrregues per sobre dels operaris.
- Es mantindrà una distància de seguretat quan les excavadores realitzin la manobres.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bones condicions d'ordre i neteja.

Equips amb protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en aquesta unitat d'obra, il 'eficàcia de lo qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Armilla reflectant.

Ferrocarrils - Superestructura - Execució soldadura aluminotèrmica - Execució soldadura aluminotèrmica - Farcit gresol i execució soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es considera el farciment del gresol per a l'execució de la soldadura aluminotèrmica. El gresol s'omplirà amb la barreja de components que s'indica en el projecte d'obra, i amb pólvora per donar la calor inicial perquè es produeixi l'inici de la reacció.
Quan s'iniciï la reacció, es retiraran els escalfadors. Amb el gresol sobre el motlle, es realitzarà la sagnia del gresol 10 segons després d'acabada la reacció. Finalment es deixarà refredar la soldadura, el temps que s'indica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades per contacte tèrmic.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La col·locació de cada un dels dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- El muntatge d'aparells elèctrics serà executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos pels muntatges incorrectes.
- En l'emmagatzematge, conservació, transport, manipulació i ús de la pólvora i explosius en general utilitzats en les obres es disposaran o adoptar els mitjans i mecanismes adequats, complint rigorosament els preceptes reglamentaris sobre aquest i les instruccions especials complementàries que en cada cas dictin per la direcció tècnica responsable.
- Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants aïllants.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.

Ferrocarrils - Superestructura - Execució soldadura aluminotèrmica - Execució soldadura aluminotèrmica - Llevat de motlles

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquest apartat s'analitza el llevat dels motlles emprats en l'execució de la soldadura aluminotèrmica. La retirada dels mateixos i el seu emmagatzematge es cenyirà al que indica el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu

- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La recollida dels motlles i altre material retirat mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats.
- El desmuntatge i retirada de cada un dels dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- El magatzem per als dispositius, eines, motlles, etc. emprats en les soldadures aluminotèrmica s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines de les instal·lacions si el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata
- Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants aïllants.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Ferrocarrils - Superestructura - Execució soldadura aluminotèrmica - Execució soldadura aluminotèrmica - Desbarbat i esmerilat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'analitzen les activitats de desbarbat i esmerilat. Aquestes operacions s'han de fer després de la soldadura com a pas final de la mateixa.
Per al esmerilat s'utilitzarà una esmeriladora de motor, segons el que estableix el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La recollida dels motlles i altre material retirat mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats.
- El desmuntatge i retirada de cada un dels dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- El magatzem per als dispositius, eines, motlles, etc. emprats en les soldadures aluminotèrmica s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels operaris, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines dels operaris, el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.
- Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants aïllants.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Ferrocarrils - Sistema de tracció - Sistema de conducció del corrent - Aèria - Flexible - Catenària aèria flexible

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra s'estudia la col·locació dels pilons aïllats com a suport per a la catenària aèria flexible. Els pilons s'han de fer amb perfils soldats i platabandes, tal com s'indica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:
Elevació dels perfils metàl·lics i el seu transport al tall. Posada en obra de la mateixa. Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de les piles de recollida dels perfils metàl·lics.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Despreniment de càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Radiacions per soldadura amb arc.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendis.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'utilitzarà el cinturó de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1,50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.

- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- S'utilitzaran equips de protecció per a soldadura complets.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del porta carro corresponent.
- Es prohibirà la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibirà la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Vestits per a temps plujós.
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Ferrocarrils - Sistema de tracció - Sistema de conducció del corrent - Aèria - Flexible - Catenària aèria flexible - Catenària

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'analitzen aquí les activitats per a la instal·lació de les catenàries aèries que formen part del sistema de tracció. S'incorre en aquesta unitat d'obra la instal·lació dels següents elements:

- Cable sustentador
- Fil de Contacte
- Equip de atirantat
- Pèndoles

Per a la seva ubicació i instal·lació es seguiran les indicacions establertes en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
-Despreniment o trencament de cables des d'alçada.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- La recollida de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats, com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- La col·locació de cada un dels dispositius el realitzarà personal especialitzat en aquest.
- El magatzem per recollida de material elèctric s'ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols.
- El muntatge d'aparells elèctrics serà executat sempre per personal especialista, en prevenció dels riscos pels muntatges incorrectes.
- Es prohibeix la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- L'eina a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estarà protegida amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les eines de les instal·lacions si el aïllament estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.
- Es suspendran els treballs amb condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Arnès de seguretat.
- Eines de treball.
- Cinturó porta-eines.

8.2.10.- **Localització i identificació de treballs especials en l'obra**

Treballs en demolicions i enderrocaments

Relació de normes específiques de seguretat durant les operacions de demolició i enderrocament de

l'obra:

- Durant la demolició en cas d'aparició d'esquerdes als edificis mitgers, es col·locaran testimonis, a fi d'observar els possibles efectes de la demolició i efectuar el seu apuntalament o consolidació si fos necessari.
- Abans de suprimir els elements atirantados o d'arriostramiento s'hauran de suprimir o contrarestar les tensions que incideixen sobre ells.
- Si els elements metàl·lics estan sotmesos estructuralment a tensió, es tindrà present l'efecte d'oscil·lació en realitzar el tall o suprimir les tensions.
- Per als equips d'oxicorte hauran d'utilitzar-se equips de protecció individual específics i comprovant que els manorreductores de les ampolles les mànegues i bufador estan en bon estat, que disposen de vàlvules antirretroceso de flama, així com de la verticalitat de les ampolles i la seva estabilitat sobre el carro de transport són els correctes.
- Haurà d'apuntalarse els elements en volada abans d'alleugerir els seus contrapesos.
- El cercenado o desmuntatge d'un element arquitectònic, no maniobrable per una sola màquina, es realitzarà mantenint-ho suspès o apuntalado, planificant la maniobra combinada amb altres màquines, de manera que s'evitin les caigudes brusques i vibracions que poden transmetre's a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. Aquesta operació ha de ser dirigida obligatòriament per un Cap de Maniobra amb qualificació tècnica.
- L'abatiment d'elements, es realitzarà permetent el gir però no el desplaçament dels seus punts de suport, mitjançant la utilització d'un mecanisme que treballi per sobre de la línia de suport de l'element de tal forma que permeti el descens lent del mateix.
- La bolcada només podrà realitzar-se per a elements desplaçables, no encastats, situats en façana fins a una altura de dues plantes i tots els de la planta baixa. Serà necessari prèviament, atirantar i/o apuntalar l'element, ragatar interiorment 1/3 del seu espessor o anul·lar els ancoratges, aplicant la força per sobre del centre de gravetat de l'element. Es disposarà en el lloc de caiguda, de sòl consistent i d'una zona de costat no menor a l'altura de l'element, més la meitat de l'altura des d'on es llança.
- Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran prèvia autorització de la Direcció Tècnica de l'obra, en previsió de transmissió de vibracions perjudicials a l'estructura de l'edifici i confrontants.
- Cal efectuar apuntalaments fitacions i reforços, segons les necessitats oposades en la comprovació prèvia, durant el transcurs dels treballs: cornises, finestres, voltes, balconades, arcs, etc. Aquestes operacions es realitzaran d'a baix a a dalt.
- S'instal·laran testimonis en edificacions confrontants per controlar el comportament dels aploms.
- Després d'haver executat un abatiment, convé esperar un temps prudencial abans de tornar al mateix tall.
- Es regarà freqüentment. Per a això es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per evitar la formació de pols durant els treballs.
- Treballar sempre que sigui possible, amb vent posterior, perquè la pols no impedeixi la visibilitat a l'operador.
- Sempre que sigui possible, col·locar l'equip sobre una superfície plana, preparada i buidada, situada prou lluny de les zones amb el risc d'esfondrament.
- Quan el sòl estigui en pendent, frenar la màquina i treballar amb l'equip orientat cap al pendent.
- Per a l'enderrocament i extracció, treballar de cara al pendent.
- No derrocar amb la cullera elements de construcció en els quals l'altura per sobre del sòl sigui superior a la longitud de la projecció horitzontal del braç en acció.
- La retirada de parallamps ionitzants a desmantellar, haurà de realitzar-se segons la legislació vigent, per empresa especialitzada (ENRESA), homologada per l'organisme de l'administració competent en matèria d'indústria. El personal haurà de romandre a tot moment allunyat en un radi mínim de 10 m del cap del parallamps ionitzant. Si l'edifici o estructura poden són massa elevats per a la maquinària disponible, serà necessari procedir a la demolició manual de les plantes superiors.
- La demolició per mitjans mecànics pot produir vibracions que es transmetin a les instal·lacions adjacents i que danyin la seva estructura, afectant als elements constructius o causin molèsties als seus ocupants. Per solucionar-ho els dos edificis hauran de separar-se mitjançant mètodes manuals fins a crear un espai d'un metre d'ample com a mínim abans d'iniciar la demolició mecànica. S'hauran d'extremar les precaucions, no instal·lant la màquina a menys d'una distància equivalent a 1/2 de l'altura de l'edificació o element a demolir, o com a mínim 5 m.
- A causa de la gran energia mecànica transmesa, es vigilarà el trencament fràgil i ràpida del formigó, tenint en compte la resta de l'estructura i la seva repercussió per una descàrrega o distensió ràpida o instantània.
- Es vigilarà la repercussió de la vibració en les edificacions confrontants i en la pròpia edificació mitjançant testimonis o sismògrafs.
- Les zones d'operacions ha d'estar prou buidada com per permetre l'evolució dels mitjans mecànics que abaten d'una sola operació els elements importants de la construcció.

- L'aparició de dipòsits o canalitzacions enterrades, així com filtracions de productes químics o residus de plantes de procés industrial, properes a l'edificació a demolir, han de ser posats en coneixement de la Direcció facultativa de l'obra.
- És recomanable que el personal que intervingui en els treballs d'enderrocament i demolició, tinguin actualitzades i amb les dosis de reforç preceptives, les corresponents vacunes antitetànica i antitífica.
- Detectada la presència de paràsits, xeringues o qualsevol altre vehicle de possible adquisició de malaltia contagiosa, es procedirà amb summa cura a la desinsectació o retirada a incinerador clínic, de les restes sospitoses.
- En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable, susceptibles de desplomi per acció del vent, condicions atmosfèriques o altres causes.
- S'atirantarán en cas necessari i es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per l'aigua.
- Ha de comprovar-se que després de l'eliminació i descàrrega de parts de l'edificació, no s'ha danyat directament per trencament, les parts a conservar.
- En suspendre els treballs, no han de quedar parts en equilibri inestable.
- En cas d'impossibilitat material, s'aïllarà mitjançant obstacles físics i se senyalitzarà la zona susceptible de desplomi.
- Es procedirà a la restitució de la vegetació i arbres de gran port, la servitud del qual de manteniment era prèvia a la demolició.
- Realitzada la demolició, s'efectuarà una revisió general de les lesions ocasionades en les construccions circumdants (edificacions mitgeres, embornals, arquetes, pous, col·lectors, serveis urbans i línies afectades), restituint-les a l'estat previ a l'inici dels treballs.
- Es comprovarà amb posterioritat a la demolició, la nova situació urbanística i el seu impacte en l'entorn per la desaparició de l'edificació i la nova configuració a adoptar en relació amb les condicions de partida prèvies a la demolició.

Treballs de càrrega i descàrrega de materials

Les màquines elevadores, grues, polipasts, carretons elevadors, etc., han de ser manejades per personal especialitzat i responsable de la seva actuació. Abans que una màquina elevadora efectuï un treball, el responsable revisarà:

- Tots els cables, cadenes, cordes i eslingues.
- Els ganxos i els tancaments dels mateixos.
- L'ancoratge i / o suports del sistema d'elevació.
- El sistema d'elevació.
- Elements de l'entorn que puguin dificultar la maniobra per a això són útils els pòrtics de gàlib.

En les maniobres d'elevació i tir s'han d'observar les següents recomanacions:

- No aixecar la càrrega si les cadenes o cables estan enredats.
- Abans d'elevar la carregar, tensar les eslingues, aixecar la càrrega 10 cm i comprovar el seu bon amarratge i equilibri.
- No es tocaran els cables amb les mans.
- El transport de la càrrega es realitzarà a la menor alçada possible.
- Els vehicles i persones es col·locaranallunyats dels possibles punts de caiguda de la càrrega.
- Les maniobres d'elevar i baixar seran sempre suaus i s'efectuaran evitant tirs oblics. Els tirs en horitzontal es faran utilitzant elements accessoris com politges, torns, etc.
- No romandre sota càrregues suspeses, ni a l'entorn de moviment de les màquines.
- Tot equip d'elevació portarà marcada la capacitat màxima de càrrega i en cap cas se sobrepassarà aquesta. Els mecanismes d'elevació com "cabrestants" s'ancoraran de manera ferma a elements d'estructura, evitant fer-ho sobre canonades, pilons o fanals o qualsevol altre punt que no ofereixi prou garanties.

Aparells d'hissar

- Els aparells d'hissar (cables, eslingues, ganxos, etc.) Seran de resistència apropiada a la càrrega a manipular i estaran en bon estat de conservació.
- Els ganxos estaran dotats de pestells de seguretat o un altre dispositiu que eviti la caiguda accidental de la càrrega.
- No s'empraran aparells que presentin signes de deteriorament. Especialment, no s'utilitzaran cables d'acer que presenten nusos, torçades permanents o aixafaments.
- Es recomana la utilització d'eslingues tèxtils per no danyar el material a elevar (com el polietilè) o els recobriments.

- Quan les eslingues vagin a treballar fora de la vertical, es tindrà en compte la reducció sobre la seva capacitat màxima de càrrega en funció de l'angle. Sempre que sigui possible es treballarà amb tantes eslingues com a punts d'amarratge siguin necessaris.

Equips d'elevació.

- Els equips a utilitzar seran adequats a les característiques dels materials a manipular.
- Les grues mòbils i altres vehicles dotats de braç telescópic estaran degudament recolzats abans de començar les operacions de càrrega i descàrrega.
- Es prohibeix el desplaçament dels equips amb càrregues suspeses, llevat dels carretons elevadors de forquilles.
- Aquests equips o vehicles estaran dotats de placa indicativa de la càrrega màxima que poden hissar en funció del desplaçament del braç o ploma.
- No es mouran càrregues de pes superior a la seva màxima càrrega permesa..

Manipulació de materials.

- El maneig de tubs es realitzarà amb dos punts d'amarratge com a mínim.
- Els tubs de polietilè en rotllos, es podran manipular amb un únic punt d'amarratge.
- Els tubs es col·locaran estirats a la caixa dels vehicles on es vagin a transportar, no sobresortiran dels laterals del mateix, ni de la part anterior o posterior del vehicle en una longitud superior a 1,5 m.
- Els materials, accessoris i peces de petita grandària contingudes en calaixos, no sobresortiran de les vores d'aquest. La càrrega estarà distribuïda el més uniformement possible.
- Els calaixos o contenidors de peces petites es manipularan amb quatre punts de subjecció o dues llaçades.
- Es prestarà especial atenció a les peces com ara, colzes, tes, etc. que s'han de manipular, si no van sobre contenidors o calaixos, enganxant a través del seu interior si això és possible.
- Les operacions d'elevació i descens de la càrrega es realitzaran lentament, evitant moviments bruscos i en sentit vertical, per evitar balancejos.
- Quan sigui d'absoluta necessitat l'elevació de càrregues que no estiguin col·locades en la vertical de l'element d'hissat, la qual cosa implicarà un arrossegament de la càrrega en sentit oblic, es prendran les màximes garanties de seguretat i en especial els operaris es col·locaranen llocs retirats on no puguin ser assolits a balancejar la càrrega.
- No es transportaran càrregues per sobre de llocs on es trobin els treballadors.
- No es permetrà que les persones viatgin sobre les càrregues, ganxos o eslingues, ni sobre el carretó elevador de forquilla, excepte si aquesta està dotada de seients per a tal fi.
- No es deixaran els aparells d'hissar amb càrregues suspeses.
- Durant les operacions de càrrega i descàrrega, sobre la caixa del camió transportador dels materials, els operaris encarregats de les maniobres de connexió i desenganx de la càrrega prendran les màximes garanties de seguretat arribant a descendir de la caixa, si la càrrega presenta signes de inestabilitat.
- Quan s'observi que una càrrega no està subjecta establement, es baixarà aquesta procedint al seu reenganx.
- Quan els aparells funcionin sense càrrega, el maquinista elevarà el ganxo prou perquè passi lliurement sobre les persones i objectes.
- Quan no quedin dins del camp visual del maquinista totes les zones per les quals han de passar les persones o objectes, s'empraran un o diversos treballadors per efectuar els senyals adequats per a la correcta càrrega, desplaçament i parada.

Condicions de seguretat dels equips.

- Totes les màquines o equips d'obra disposaran de marcatge CE, de manual d'instruccions i de llibre de manteniment. Els operaris de les màquines i equips seran coneixedors dels mateixos, així com del seu contingut, obrant d'acord amb els mateixos.
- Les grues mòbils, camions amb braç telescòpic i altres vehicles o equips, han de disposar dels permisos, acreditacions i homologacions que els siguin requerits per la legislació vigent que els sigui aplicable.
- El personal encarregat de la seva conducció i manipulació, disposarà així mateix, de les autoritzacions legals que els faculte per al seu ús.
- Estaran degudament mantinguts i es revisaran periòdicament, estant al corrent de la ITV (Inspecció Tècnica de Vehicles).

Mesures preventives generals per a l'execució dels treballs.

- El personal i màquines es mantindrà apartat de les rases i excavacions, es mantindran les

proteccions i senyalitzacions col·locades durant la fase d'excavació i anivellament.

- Els maquinistes, disposaran de capacitació suficient, tant en formació com en experiència.
- Ningú es podrà situar dins del radi d'acció de la màquina.
- A les màquines només podrà anar el maquinista, està prohibit portar passatgers.
- Utilitzar únicament màquines i equips de treball que estiguin en perfectes condicions, amb les revisions preceptives i respectant les recomanacions del fabricant, especialment pel que fa a la càrrega màxima.
- Durant el transport en camions de materials i equips, han d'anar subjectes i lligats en dos punts mínims.
- Abans d'aixecar la càrrega el maquinista ha de verificar que el personal ha retirat les mans i s'ha apartat.
- Els maquinistes no passaran la càrrega suspesa sobre el personal, havent aquest últim deixar pas.
- La càrrega s'elevarà verticalment per evitar que basculi incontroladament, estarà agafada per dos eslingues adequades. El maneig de càrregues s'efectuarà per mitjà de cables, cordes o perxes, no romandrà cap treballador sota càrregues suspeses (distància de seguretat recomanada> h / 2, sent h = altura de la càrrega a terra).
- El desplaçament amb càrregues suspeses només es realitzarà en casos que fos imprescindible, es tindrà en compte utilitzar la ploma el més curta possible, mantenir la càrrega el més baixa possible, guiar la càrrega per mitjà de cordes, portar els gats recollits i evitar parades i arrencades sobtats.
- Els maquinistes hauran d'evitar els moviments bruscos, per reduir els moviments d'inèrcia de la càrrega suspesa en girar, aturar, etc.

Treballs de soldadura

En general es tindrà en compte el següent:

- No s'han de realitzar treballs de soldadura o tall en locals que continguin matèries inflamables o on existeixi risc d'explosió.
- Quan es realitzin treballs de soldadura o tall s'ha d'emprar equip de protecció consistent en:

  - Ulleres o pantalla de protecció facial adequades al lloc de treball o al tipus de soldadura específic.
  - Guants de cuir.
  - Davantal de cuir.
  - Polaines i calçat apropiat.

- L'ajudant del soldador portarà també les mateixes proteccions.
- No s'han de tallar o soldar peces recolzades sobre sòls de pedra, formigó, fusta, plàstic o quitrà sense aïllar convenientment d'aquests suports.

Soldadura elèctrica.

- Es vigilarà la correcta execució de les proteccions elèctriques de la màquina de soldar segons indiqui el fabricant.
- S'utilitzarà la pantalla facial adequada per al tipus de soldadura a realitzar, aquestes indicaran clarament la intensitat del corrent en ampers per a la qual està destinada.
- Les soldadures es realitzaran en espais ventilats per tal que no s'emmagatzemin els fums despresos.
- Els cables de la màquina es col·locaran de manera que no entorpeixin el pas i eliminant la possibilitat que siguin trepitjats per persones o vehicles.
- S'evitaran les humitats en el lloc de soldadura.
- Els cables no s'han de sotmetre a intensitats de corrent superiors a la seva capacitat nominal.
- La base de soldar ha de ser sòlida i estar recolzada sobre objectes estables. El cable de soldar s'ha de mantenir amb una mà i la soldadura s'ha d'executar amb l'altra.
- Els portaelectrodes han d'emmagatzemar-on no puguin entrar en contacte amb els treballadors, combustibles o possibles fuites de gas comprimit.
- Quan els treballs de soldadura s'hagin interrompre durant un cert període de temps s'han de treure tots els elèctrodes dels seus suports, desconnectant el lloc de soldar de la font d'alimentació.
- No utilitzar elèctrodes als quals els quedi entre 38 i 50 mm, ja que si aquests són massa curts es poden danyar els aïllants dels portaelectrodes podent provocar un curtcircuit accidental.
- Els elèctrodes i els portaelectrodes s'han de guardar ben secs. Si abans de ser utilitzats estan mullats o humits, s'han d'assecar abans de ser utilitzats.
- Els soldadors s'han de situar de manera que els gasos despresos de la soldadura no arribin directament a la pantalla facial protectora.

- L'escòria dipositada en les peces soldades ha picar-se amb un martell especial de manera que els trossos surtin en direcció contrària al cos. Prèviament s'han d'eliminar de les escòries, les possibles matèries combustibles que podrien inflamar en ser picades.
- No substituir els elèctrodes amb les mans nues, amb guants mullats o en el cas d'estar sobre una superfície mullada o posada a terra, tampoc s'han de refredar els portaelectrodes submergint-los en aigua.
- No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que poden formar gasos perillosos. És convenient preveure una presa de terra local a la zona de treball.
- No accionar el commutador de polaritat mentre el lloc de soldadura estigui treballant, s'ha de tallar el corrent abans de canviar la polaritat.
- La roba de treball serà de pura llana o cotó ignífug. Les mànigues seran llargues amb els punys cenyits al canell, a més de portar un collaret que protegeixi el coll. És convenient que no portin butxaques i en cas contrari es podran tancar hermèticament. Els pantalons no han de tenir vora, ja que poden retenir les espurnes produïdes.
- El soldador ha de tenir cobertes totes les parts del cos abans d'iniciar els treballs de soldadura. La roba tacada de greix, dissolvents o qualsevol altra substància inflamable ha de ser rebutjada immediatament, així mateix la roba humida es fa conductora pel que ha de ser canviada ja que en condicions de baix aïllament és perillós tocar els útils de soldar. No s'han de fer treballs de soldadura quan plou o en llocs conductors sense la protecció elèctrica adequada.
- Abans de soldar s'ha de comprovar que la pantalla o careta no té escletxes que deixen passar la llum, i que el vidre contra radiacions és adequat a la intensitat o diàmetre de l'elèctrode.
- En els treballs sobre elements metàl·lics, cal utilitzar calçat de seguretat aïllant. Pels treballs de picat o raspallat d'escòria s'han de protegir els ulls amb ulleres de seguretat o una pantalla transparent.
- Els ajudants dels soldadors o operaris pròxims d'usar ulleres especials amb vidres filtrants adequats al tipus de soldadura a realitzar. Per col·locar l'elèctrode en la pinça o tenalla, s'han d'utilitzar sempre els guants. També s'utilitzaran els guants per agafar la pinça quan estigui en tensió.
- Tot l'equip de protecció individual ha de ser inspeccionat periòdicament ser substituït quan presenti qualsevol defecte.
- S'ha inspeccionar setmanalment tot el material de la instal·lació de soldadura, principalment els cables d'alimentació, entroncaments, mordasses i brides.
- Pel que fa als equips de soldar de tipus rotatiu és necessari revisar les escombretes substituint o aproximant en cas necessari. En ambients polsosos metàl·lics s'ha de netejar periòdicament l'interior amb aire comprimit per evitar curtcircuits o derivacions a la carcassa.
- En el cas que s'utilitzin elèctrodes de tungstè tori en la soldadura d'arc (TIG) es produeix el risc d'exposició a radiacions ionitzants. Per minimitzar l'efecte d'aquestes radiacions es proposen les següents mesures.
- Substituir, sempre que sigui possible els elèctrodes de tungstè tori per altres elèctrodes que no continguin materials amb activitat radioactiva, tungstè-lantani, tungstè-ceri.
- Garantir que els treballadors rebin una formació adequada sobre els riscos que es deriven de la utilització d'aquest tipus d'elèctrodes.
- Exigir al fabricant o comercialitzador dels elèctrodes al correcte etiquetatge dels envasos que els contenen i la corresponent fitxa de dades de seguretat (FDS).
- Els envasos hauran de portar el senyal d'advertència de material radioactiu i l'etiqueta ha de contenir informació sobre la composició d'aquests elèctrodes, recomanacions sobre la seva utilització i sobre la gestió de les puntes sobrants dels mateixos.
- Disminuir al mínim possible la generació de pols en el procés d'afilat dels elèctrodes, així com reduir el nombre de treballadors que realitzen està operació.
- Subministrar als treballadors roba de treball adequada i proporcionar doble taquilla, per guardar separadament la roba de carrer i la roba de treball.
- Garantir la vigilància de la salut dels treballadors que realitzen operacions de soldadura amb elèctrodes de tungstè tori i especialment als que ocupen llocs de treball que incloguen la seua afilat.
- És recomanable que l'emmagatzematge d'aquest tipus d'elèctrodes es realitzi en armaris destinats únicament a aquesta finalitat i convenientment senyalitzats.
- Es disposarà d'un pla de gestió de residus que inclogui la recollida, trasllat i emmagatzematge en el centre de treball fins al seu lliurament a un gestor autoritzat.
- No menjar ni beure en l'àrea de treball
- Rentar-se les mans abans d'abandonar la zona de treball
- Manipular els elèctrodes d'un en un
- No posar-se a la butxaca elèctrodes de tungstè tori
- No utilitzar aquests elèctrodes per a una altra finalitat diferent a la soldadura
- No tirar a terra les restes d'elèctrodes i guardar per a la seva adequada gestió com a residus de soldadura.

- No utilitzar elèctrodes i restes dels mateixos com objectes personals.

Soldadura autògena o oxiacetilènica, acetilénica i oxitall.

- Es prohibeixen els treballs de soldadura i tall, en locals on s'emmagatzemin materials inflamables, combustibles, on existeixi risc d'explosió oa l'interior de recipients que hagin contingut substàncies inflamables.
- Per treballar en recipients que hagin contingut substàncies explosives o inflamables, s'ha de netejar amb aigua calenta i desgasificar amb vapor d'aigua, per exemple. A més es comprovarà amb l'ajuda d'un mesurador d'atmosferes perilloses (explosímetre), l'absència total de gasos.
- S'ha d'evitar que les espurnes produïdes pel bufador arribin o caiguin sobre les ampolles, mànegues o líquids inflamables.
- No utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o canonades, etc., O per ventilar una estada, ja que l'excés d'oxigen incrementa el risc d'incendi.
- Les aixetes i els manoreductors de les ampolles d'oxigen han d'estar sempre nets de greixos, olis o combustible de qualsevol tipus. Els greixos poden inflamar espontàniament per acció de l'oxigen.
- Si una ampolla d'acetilè s'escalfa per qualsevol motiu, pot explotar; quan es detecti aquesta circumstància s'ha de tancar l'aixeta i refredar amb aigua, si cal durant hores.
- Si s'incendia l'aixeta d'una ampolla d'acetilè, es tractarà de tancar, i si no s'aconsegueix, s'apagarà amb un extintor de neu carbònica o de pols.
- Després d'un retrocés de flama o d'un incendi de l'aixeta d'una ampolla d'acetilè, s'ha de comprovar que l'ampolla no s'escalfa sola.
- Les fuites de gas a mànega o valvuleria es buscaran sempre amb aigua sabonosa i mai mitjançant una flama.
- Després d'una parada llarga o en l'inici del treball es tindrà en compte purgar bé les conduccions i el suport abans d'aplicar la flama.
- Les ampolles de gasos no s'han buidar completament per evitar la possible entrada d'aire. Un cop esgotades, es guardaran tenint atenció que no es confonguin amb les quals estan encara plenes.
- No s'utilitzarà mai aire ni oxigen comprimits per desempolsar o netejar roba o altres objectes ni, molt menys encara, es dirigiran contra la pell nua.
- Davant d'una fuita o incendi fortuït en l'equip de soldadura, abans d'intentar sufocar, es procedirà a tancar ràpidament les vàlvules d'alimentació.
- En efectuar operacions de soldadura o oxitall a l'interior de recipients, mai s'introduiran les ampolles de gasos en aquests recintes.

Normes de seguretat específiques per a la soldadura autògena o oxiacetilènica, acetilénica i oxitall:

a) Utilització d'ampolles:

- Les ampolles de gasos comprimits o dissolts s'emmagatzemaran en locals especials per a elles.
- Per al transport de les d'oxitall s'utilitzarà sempre un carro porta-ampolles.
- Les ampolles han d'estar perfectament identificades en tot moment, en cas contrari han inutilitzar i retornar al proveïdor.
- Tots els equips, canalitzacions i accessoris han de ser els adequats a la pressió i gas a utilitzar.
- Les ampolles d'acetilè plenes s'han de mantenir en posició vertical, almenys 12 hores abans de ser utilitzades. En cas d'haver de tombar, s'ha de mantenir l'aixeta amb l'orifici de sortida cap amunt, però en cap cas a menys de 50 cm del sòl.
- Les aixetes de les ampolles d'oxigen i acetilè s'han de situar de manera que les seves boques de sortida apuntin en direccions oposades.
- Les ampolles en servei han d'estar lliures d'objectes que les cobreixin totalment o parcialment.
- Les ampolles han d'estar a una distància entre 5 i 10 m de la zona de treball.
- Abans de començar una ampolla comprovar que el manòmetre marca "zero" amb l'aixeta tancada.
- Si l'aixeta d'una ampolla s'encalla, no s'ha de forçar l'ampolla, s'ha de tornar al subministrador marcant convenientment la deficiència detectada.
- Abans de col·locar el manoreductor, ha purgar l'aixeta de l'ampolla d'oxigen, obrint un quart de volta i tancant a la major brevetat.
- Col·locar el manoreductor amb l'aixeta d'expansió totalment obert; després de col·locar s'ha de comprovar que no hi ha fuites utilitzant aigua sabonosa, però mai amb flama. Si es detecten fuites s'ha de procedir a la seva reparació immediatament.
- Obrir l'aixeta de l'ampolla lentament; en cas contrari el reductor de pressió podria cremar-se.
- Tancar les aixetes de les ampolles després de cada sessió de treball. Després de tancar l'aixeta de l'ampolla s'ha de descarregar sempre el manoreductor, les mànegues i el bufador.
- La clau de tancament ha d'estar subjecta a cada ampolla en servei, per tancar-la en cas d'incendi. Un bon sistema és lligar-al manoreductor.
- Les avaries en les aixetes de les ampolles han de ser solucionades pel subministrador, evitant en

tot cas desmuntar.

- No substituir les juntes de fibra per altres de goma o cuir.
- Si com a conseqüència d'estar sotmeses a baixes temperatures es gela el manoreductor d'alguna ampolla, utilitzar draps d'aigua calenta per deshelarlas.
- S'ha d'evitar qualsevol tipus d'agressió mecànica que pugui danyar les ampolles.
- Les ampolles amb caputxa no fixa no han agafar-se per aquesta. En el desplaçament, les ampolles han de tenir la vàlvula tancada i la caputxa degudament fixada.
- Les ampolles no s'han d'arrossegar, lliscar o fer-les rodar en posició horitzontal
- Les ampolles han d'estar sempre en posició vertical
- No manejar les ampolles amb guants greixosos

b) Mànegues:

- Les mànegues han d'estar sempre en perfectes condicions d'ús i sòlidament fixades a les femelles d'entroncament.
- Les mànegues s'han de connectar a les ampolles correctament, sabent que les d'oxigen són vermelles i les d'acetilè negres, tenint aquestes últimes un diàmetre més gran que les primeres.
- S'ha d'evitar que les mànegues entrin en contacte amb superfícies calentes, vores afilades, angles vius o caiguin sobre elles espurnes, procurant que no formin bucles.
- Les mànegues no han de travessar vies de circulació de vehicles o persones sense estar protegides amb suports de pas de suficient resistència a la compressió.
- Abans d'iniciar el procés de soldadura s'ha de comprovar que no hi ha pèrdues en les connexions de les mànegues utilitzant aigua sabonosa, per exemple. Mai utilitzar una flama per efectuar la comprovació.
- No s'ha de treballar amb les mànegues situades sobre les espatlles o entre les cames.
- Les mànegues no han de deixar enrotllades sobre les ogives de les ampolles.
- Després d'un retorn accidental de flama, s'han de desmuntar les mànegues i comprovar que no han patit danys. En cas afirmatiu s'han de substituir per unes noves rebutjant les deteriorades.

c) Bufador:

- El bufador ha de manejar amb atenció i en cap cas es copejarà amb ell.
- En l'operació d'encesa hauria de seguir la següent seqüència d'actuació:

  - Obrir lenta i lleugerament la vàlvula del bufador corresponent a l'oxigen.
  - Obrir la vàlvula del bufador corresponent al acetilè voltant de 3/4 de volta.
  - Encendre la barreja amb un encenedor o flama pilot.
  - Augmentar l'entrada del combustible fins que la flama no acomiadi fum.
  - Acabar d'obrir l'oxigen segons necessitats.
  - Verificar el manoreductor.

- En l'operació d'apagada hauria de tancar primer la vàlvula de l'acetilè i després la de l'oxigen.
- No penjar mai el bufador en les ampolles, ni tan sols apagat.
- No dipositar els bufadors connectats a les ampolles en recipients tancats.
- La reparació dels bufadors l'han de fer tècnics especialitzats.
- Netejar periòdicament les toveres del bufador ja que la brutícia acumulada facilita el retorn de la flama. Per netejar les toveres es pot utilitzar una agulla de llautó.
- Si el bufador té fuites s'ha de deixar d'utilitzar immediatament i procedir a la seva reparació. Cal tenir en compte que les fuites d'oxigen en locals tancats poden ser molt perilloses.

d) Retorn de flama:

En cas de retorn de la flama s'han de seguir els següents passos:

  - Tancar la clau de pas de l'oxigen interrompent l'alimentació a la flama interna.
  - Tancar la clau de pas de l'acetilè i després les claus d'alimentació de les dues ampolles.
  - En cap cas s'han doblegar les mànegues per interrompre el pas del gas.
  - Efectuar les comprovacions pertinents per esbrinar les causes i procedir a solucionar-les.

e) Radiacions no ionitzants.

- Les radiacions que produeix la soldadura oxiacetilènica són molt importants pel que els ulls i la cara de l'operador s'han de protegir adequadament contra els seus efectes utilitzant ulleres de muntura integral combinats amb protectors de casc i subjecció manual adequada al tipus de radiacions emeses.

f**)** Inhalació de contaminants.

Sempre que sigui possible es treballarà en zones o recintes especialment preparats per a això i dotats de sistemes de ventilació general i extracció localitzada suficients per eliminar el risc.
En cas de realitzar les operacions de soldadura en exteriors, la ventilació natural serà suficient, sempre que el flux d'aire no passi per l'entorn de respiració del treballador.

g) Soldadura en canonades de Polietilè.

Hi ha dos procediments de soldadura de canonades de polietilè:

- Soldadura amb termofusió a tope
- Soldadura per electrofusió (elements electrosoldables)

Mesures preventives generals per soldar el polietilè

- Cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra hauran de tenir en compte:
- El tub a soldar s'ha d'arrodonir subjectant-lo amb un dispositiu de fixació circular. En el cas de tubs soterrats passa el mateix.
- Totes les eines i màquines usades en les unions per fusió han ser les adequades per a procedir correctament en cadascuna de les operacions. En cap cas s'ha de procedir a realitzar una soldadura sense disposar de totes les eines i instruments necessaris.
- La zona de soldadura ha de protegir-se contra influències desfavorables de la intempèrie, com la humitat, la temperatura ambient, pluja, vent, temperatures inferiors a 0 º C. En aquests casos només es pot soldar sota una caseta especial o amb autorització de la companyia distribuïdora a qüestió
- En els procediments que així ho exigeixin, s'ha d'eliminar la capa d'òxid de la superfície a soldar, ja sigui mitjançant raspat o refrenat, segons el tipus de soldadura.
- Les superfícies d'unió de les peces a soldar no han d'estar danyades i han d'estar exemptes de brutícia i humitat immediatament abans de soldar.
- Les peces a unir, durant el procés de soldadura i refredament han d'estar immobilitzades.
- En tots els mètodes de soldadura, la zona a soldar no s'ha de sotmetre a esforç durant el procés, fins que s'hagi refredat del tot.
- Abans de posar en càrrega o sotmetre a esforços o moviments una soldadura, aquesta ha d'estar completament freda.
- Els processos de soldadura s'han de seguir escrupolosament en tots els aspectes, temps, pressions, etc ....
- El desgreixatge i l'eliminació d'humitat en els tubs i accessoris s'efectuarà amb paper cel·lulòsic i utilitzant com a líquid netejador Isopropanol. La utilització d'un altre tipus de líquid netejador ha de ser prèviament autoritzada per la companyia distribuïdora de gas
- Es vigilarà especialment la realització dels treballs amb guants de protecció adequada i amb ventilació suficient.

Mesures preventives generals per a la soldadura al màxim del polietilè (termofusió):

- Verificar que les cares del calefactor són netes i no tenen cap dany en el revestiment (tefló).
- Verificar que la màquina es troba en perfecte estat de funcionament i les abraçadores de subjecció són adequades per al diàmetre a soldar.
- Verificar que tots dos tubs, o tub i accessori són del mateix diàmetre i gruix, es troben en bon estat i el tall és perpendicular a l'eix del tub.
- Netejar els extrems interior i exteriors amb un drap net o paper cel·lulòsic.
- Col·locar els elements a soldar en les abraçadores de subjecció i la refrentadora, de manera que aquesta última quedi a la zona central i els extrems dels tubs i accessoris toquin amb les fulles de la mateixa.
- Engegar la refrentadora i aplicar una lleugera pressió amb la bomba fins que s'observi arrencada de ferritja. Mantenir pressionat el tub amb la refrentadora fins que l'encenall que s'obté a cada extrem del tub continua.

Mesures preventives generals per a la soldadura pel electrofusió del polietilè:

- Verificar que els elements a unir es troben en bon estat, i en el cas de tub que el tall sigui perpendicular a l'eix del mateix.
- Marcar sobre cada tub la llargada de la meitat del maneguet amb un llapis o retolador indeleble.
- Raspar tota la zona del tub que va soldar, en una extensió una mica superior a la meitat de la longitud del manegot, utilitzant un raspador.
- Netejar les superfícies a soldar amb un líquid netejador i paper cel·lulòsic.

- Col·locar el maniguet sobre l'extrem d'un dels elements a soldar i unir aquests al màxim subjectant i alineant amb l'ajuda del alineador.
- Connectar els borns dels cables de la màquina de soldar amb les connexions de l'accessori, sense quedar sotmesos a cap esforç.
- Confirmar el temps de soldadura.
- Un cop soldat, comprovar que el temps de soldadura real coincideix amb el de les taules.
- Desconnectar els cables de la màquina de soldar i deixar refredar la zona de soldadura el temps indicat a les taules.
- Un cop refredada per la soldadura, retirar el suport de fixació.

8.2.11.- **Localització i identificació de treballs en espais confinats**

Riscs per treballs en Galeries de serveis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es defineixen en aquesta unitat d'obra les mesures preventives, actuacions, proteccions col·lectives i epis que s'haurà de tenir en compte per a la realització en les Galeries de serveis de les següents operacions:

- Construcció
- Reparació, manteniment i/o conservació
- Neteja
- Inspecció
- Rescat
-

Les Galeries de serveis són espais confinats amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que poden acumular-se contaminants tòxics, inflamables o tenir una atmosfera deficient en oxigen.

Aquest espai no està concebut per a una ocupació continuada per part del treballador, per la qual cosa s'hauran de seguir escrupolosament uns protocols d'actuació definits a continuació.

RECORDI SEMPRE EN ELS ESPAIS CONFINATS LES SEGÜENTS OBSERVACIONS

L'aire conté sobre un 20% d'oxigen. Si aquest es redueix al 18% poden produir-se ja símptomes d'asfíxia. A nivells del 10-14%-14 i en pocs segons els efectes poden ser greus, arribant fins i tot a la mort.

Les causes més freqüents d'aquesta disminució d'oxigen són per consum del mateix a causa de fermentacions, oxidacions, combustió, respiració, etc., o desplaçament de l'aire per altres gasos tals com a argó o anhídrid carbònic.

Si s'aporta un focus d'ignició, els vapors inflamables o pols combustibles a concentracions superiors al 20% del límit inferior d'inflamabilitat, així com l'augment d'oxigen en l'aire, poden originar un incendi o explosió.

Les causes d'això poden ser: evaporació de dissolvents, carrega i descarrega de cereals, focus calorífics, enriquiment de l'atmosfera en oxigen, etc.

La concentració de productes tòxics per damunt dels límits d'exposició permissibles poden produir intoxicacions o malalties.

Les causes poden ser: per fugues de productes químics en processos industrials, operacions de neteja, descomposició de productes orgànics, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Alta	Moderat
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Mitjana	Baixa	Lleu
- Exposició a vibracions	Mitjana	Baixa	Lleu
- Il·luminació inadequada	Mitjana	Baixa	Lleu
- Aprisionaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Postures inadequades	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Incomunicació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient físic saturat	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Asfíxia	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi o explosió	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els accidents en els espais confinats, majoritàriament mortals per falta d'oxigen, tenen lloc per no reconèixer els riscos presents, passant d'un 60% les morts per aquest motiu durant l'auxili immediat a les víctimes.
Per això la principal mesura preventiva és saber identificar un espai confinat i ser conscient dels riscos i la seva prevenció.

- No entrar a l'espai confinat sense autorització prèvia.
- Emplenament de l'autorització d'entrada i adopció de les mesures preventives.
- Neteja, mesurament i avaluació de l'ambient interior, per personal qualificat, per determinar la seva perillositat.
- Entrada en les condicions establertes i amb mitjans i equips adequats (ventilació suficient, epis, escala, corda de salvament subjecta des de l'exterior, etc.).
- Control des de l'exterior de la situació durant tot el temps de treball, amb mesura continuada de l'atmosfera interior.

Autorització d'entrada al recinte:

- Aquesta autorització és la base de tot pla d'entrada en un recinte confinat. Amb ella es pretén garantir que els responsables de producció i manteniment ha adoptat una sèrie de mesures fonamentals perquè es pugui intervenir en el recinte.
- El sistema d'autorització d'entrada establert contemplarà una llista de control, per a la revisió i control d'una sèrie de punts clau de la instal·lació, i especifica les condicions en què el treball hagi de realitzar-se i els mitjans a emprar.
- Les característiques generals de l'autorització estan detallades a la *Nota Tècnica de Prevenció NTP-30*, actualitzada per la *NTP-562 "Permís de treballs especials"*.
- L'autorització d'entrada al recinte signada pels responsables de producció i manteniment serà vàlida només per a una jornada de treball, i es complementarà amb especificacions sobre procediments de treball en la qual es regulen les actuacions concretes a seguir pel personal durant la seva actuació al interior de l'espai.
- L'autorització d'entrada al recinte de treball haurà d'indicar al treballador:

a) Els mitjans per a l'accés al recinte.

b) Les mesures preventives a adoptar durant el treball, (ventilació, control continuat de l'atmosfera interior, etc.).

c) Els equips de protecció individual a emprar (màscares respiratòries, arnés, corda de seguretat, etc.).

d) Els equips de treball a utilitzar (material elèctric i sistema d'il·luminació adequat i protegit, entre altres).

e) Vigilància i control de l'operació des de l'exterior.

f) El procediment de treball a realitzar. Aquest procediment de treball s'ha d'incorporar al propi document d'autorització de treball, referit com instruccions complementàries, o bé, per al cas de treballs de certa periodicitat, constituir una normativa de treball ja preestablerta.

Formació i ensinistrament

- És important donat el cúmul d'accidentats en recintes confinats a causa de la falta de coneixement del risc, impartir als treballadors la formació adequada perquè siguin capaços d'identificar el que és un recinte confinat i la gravetat dels riscos existents.
- Per a aquests treballs es farà servir personal apropiat, és a dir que no sigui claustrofòbic, ni temerari, amb bones condicions físiques i mentals i, preferiblement, menors de 50 anys.
- Es comprovarà que els treballadors han estat instruïts i ensinistrats en:

  - Procediments de treball específics, que en cas de ser repetitius com s'ha dit han de normalitzar-se.
  - Riscos que poden trobar (atmosferes asfixiants, tòxiques, inflamables o explosives) i les precaucions necessàries.
  - Utilització d'equips de mesurament de gasos.
  - Procediments de rescat i evacuació de víctimes així com de primers auxilis.
  - Utilització d'equips de salvament i de protecció respiratòria.
  - Sistemes de comunicació entre interior i exterior amb instruccions detallades sobre la seva utilització.
  - Tipus adequats d'equips per a la lluita contra el foc i com utilitzar-los.
  - És essencial realitzar pràctiques i simulacions periòdiques de situacions d'emergència i rescat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball
- Màscares respiratòries

8.2.12.- **Condicions de Seguretat en Treballs verticals**

Generalitats

Agrupem sota aquest apartat de ***"Treballs Verticals",*** aquelles tècniques emprades en l'obra que permeten als operaris treballar en alçada en llocs de difícil accés, utilitzant cordes per accedir i posicionar-se en qualsevol punt o situar-se en qualsevol lloc a fi de realitzar el treball o operacions necessàries.

Avantatges per les quals s'ha decidit en l'obra la utilització d'aquest tipus de tècniques:

- Els treballs verticals s'adapten amb facilitat i eficàcia a situacions i condicions de treball difícils de resoldre amb altres mètodes o tècniques.
- Les tècniques utilitzades fan que els equips d'accés i protecció a tercers siguin de ràpid muntatge i desmuntatge, minimitzant les molèsties causades als ocupants dels edificis, als vianants i al trànsit

- Són treballs segurs, ja que procedeixen directament de la pràctica d'activitats esportives de muntanya com són l'espeleologia i l'escalada, i que en l'actualitat han evolucionat fins a disposar d'uns materials, equips i tècniques específiques per a la realització d'aquest tipus de treballs.
- Permeten accedir on és difícil o costós amb els mitjans tradicionals de treball en alçada.

Línies elèctriques aèries - Instal·lació elèctrica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obres totes les operacions de l'instal·lació elèctrica en l'execució dels treballs verticals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
Talls pel maneig d'objectes i eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Talls pel maneig d'objectes i eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitjana	Baixa	Lleu
Dermatitis per ús de ciment	Mitjana	Baixa	Lleu
Incendi i / o explosions	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- És obligatòria la substitució del cap d'ancoratge per cadena metàl·lica, en tots els treballs que impliquin soldadura o que puguin comprometre les condicions de seguretat del cap d'ancoratge.
- Les eines de major mida no es duran a borses de treball sense assegurar mitjançant un cordino independent. Aquest podrà estar ancorat a una corda auxiliar de suspensió per a eines o directament a les anelles disposades en l'arnés del treballador o a la cadira.
- S'ha de controlar l'estat dels cables, endolls i aïllaments abans d'usar-los. Si els terminals o endolls estan en mal estat, comunicar immediatament al seu superior.
- Revisar els aïllaments dels cables elèctrics en començar cada tasca rebutjant tots aquells que no estan en perfecte estat.
- En cap cas es deixarà penjada l'eina del cable de subministrament d'energia.
- En treballs verticals és important que la connexió entre el cable de les màquines emprades per l'instal·lació i el cable d'extensió no es pugui desconnectar de manera accidental o per efecte del pes del cable. Per evitar que això passi, es realitzarà un nus simple amb dos cables (sense prémer) en que el punt de connexió no pateixi cap
- S'evitarà que els cables descansin sobre objectes calents, tolls, vores esmolades o qualsevol altre lloc que poguessin danyar-los.
- S'evitarà que passin vehicles per damunt o que siguin colpejats els cables.
- Abans de realitzar qualsevol manipulació es tallarà el corrent.
- No es tornarà a connectar la corrent sense abans donar la veu d'avís.
- Com a mesura de precaució, qualsevol cable encara desconnectat s'entendrà sempre com a portador de corrent. Per defecte tot cable porta corrent.
- Els treballs es realitzaran amb els EPI especificats.
- Es suspendran els treballs sempre en condicions climatològiques adverses de pluja, vent, neu, boira, etc ..
- Els porta elèctrodes tindran el suport de manutenció en material aïllant de l'electricitat.
- Es controlarà que el suport utilitzat no estigui deteriorat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat amb barballera.
Roba de treball.
Botes de seguretat.
Guants dielèctrics.

A) Equip de treball:

Arnès de suspensió.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança.
Davallador autoblocant.
Bloquejadors d'ascens.
Corda de suspensió.

B) Equip Vertical Personal:

Arnés anticaigudes.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança automàtic.
Bloquejadors anticaigudes.
Corda de Seguretat.
L'Equip Vertical Personal es complementarà amb una cadena que substituirà al cap d'ancoratge a la zona on s'estiguin realitzant els treballs de soldadura.

Línies elèctriques aèries - Muntatge i desmuntatge d'elements

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obres totes les operacions de muntatge i desmuntatge d'elements constructius (màquines i equips, plataformes, etc ..), mitjans auxiliars (bastides metàl·lics, bastides motoritzats, etc ...) i proteccions col·lectives (marquesines, xarxes , etc ...), en les quals i donades les característiques i particularitats específiques de l'obra s'han de fer necessàriament mitjançant les tècniques d'execució de treballs verticals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
Talls pel maneig d'objectes i eines	Baixa	Mitjana	Lleu
Pols	Baixa	Mitjana	Lleu
Dermatitis per ús de ciment i substàncies químiques.	Baixa	Baixa	Molt lleu
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitjana	Baixa	Lleu
Dermatitis per ús de ciment	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Eines manuals.

- En tractar-se de treballs específics en alçada, la persona encarregada de l'adquisició d'eines manuals ha de conèixer el treball que han de realitzar les eines, posseir idees bàsiques sobre els diferents tipus d'eines per adquirir les més acords a les necessitats del seu ús, i cercar subministradors que garanteixin la seva bona qualitat.
- Triar l'eina idònia al treball que es realitzarà, considerant la forma, el pes i les dimensions adequades des del punt de vista ergonòmic.
- Les eines no s'han d'utilitzar per a fins diferents dels previstos, ni han de sobrepassar les prestacions per a les quals estan dissenyades.
- Els mànecs no han d'estar estellats o esberlats i han d'estar perfectament acoblats i sòlidament fixats a l'eina (martells, tornavisos, serres, llimes, etc.).
- Les mordasses, boques i braços de les eines de fixació no tindran deformacions (claus, alicates, tenalles, tornavisos, etc.).
- Tenir precaució que les eines de tall estiguin perfectament esmolades (ganivets, tisores, cisells, etc.).
- Tenir en compte que els caps metàl·liques no han de tenir rebaves.
- Quan s'utilitzin eines de tall, se substituirà el cap d'ancoratge per cadena metàl·lica.
- És obligatòria la substitució del cap d'ancoratge per cadena metàl·lica, en tots els treballs que impliquin soldadura o que puguin comprometre les condicions de seguretat del cap d'ancoratge.
- Guardar les eines perfectament endreçades, en caixes, panells o prestatges adequats, on cada eina tingui el seu lloc.
- No s'han de col·locar les eines en passadissos, escales o altres llocs elevats des dels quals puguin caure sobre els treballadors.
- Revisar periòdicament l'estat de les eines (mànecs, recobriments aïllants, afilat, etc.).
- Reparar les que estiguin defectuoses, sempre que calgui per personal especialitzat.
- Mai s'han de fer reparacions provisionals que puguin comportar riscos en el treball.

B) Transport de les eines al treball en alçada.

- Utilitzar caixes, bosses i cinturons especialment dissenyats.
- Assegurar les eines amb cordinos a les cintes que els arnesos tenen destinades a aquesta finalitat.
- Les eines de major mida no es duran a borses de treball sense assegurar-se mitjançant un cordino independent. Aquest podrà estar ancorat a una corda auxiliar de suspensió per a eines o directament a les anelles disposades en l'arnés del treballador o a la cadira.
- Per a les eines tallants o punxants utilitzar fundes adequades.
- No portar mai a la butxaca.
- Al pujar o baixar per una escala manual s'han de transportar en bosses penjades de manera que ambdues mans quedin lliures.

C) Utilització de recursos.

- En el treball en alçada només es disposarà de la quantitat de productes necessaris i indispensables per a la realització dels treballs, evitant acumulacions innecessàries.
- Per a la utilització de productes en els treballs verticals, es farà servir contenidors de parets altes, no omplint més d'un terç de l'alçada del mateix.
- Quan es tracti de productes químics potencialment agressius, s'han de prendre mesures de protecció suplementàries tant per al treballador com per a les cordes (ús de fundes 1,5 metres per damunt del treballador).
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als treballs en què s'empren productes inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es seguirà el Pla de muntatge i les instruccions de muntatge del fabricant en tot moment.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat amb barballera.
Guants de P.V.C. o de goma.
Guants de cuir.

Botes de seguretat.

A) Equip de treball:

Arnès de suspensió.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança.
Davallador autoblocant.
Bloquejadors d'ascens.
Corda de suspensió.

B) Equip Vertical Personal:

Arnés anticaigudes.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança automàtic.
Bloquejadors anticaigudes.
Corda de Seguretat.

8.2.14. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels servicis sanitaris i comuns dels està dotat este centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagen a utilitzar-los, aplicant les especificacions contingudes en els apartats 14, 15, 16 i 19 apartat b) de la part a de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Disposarà d'instal·lació d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària, així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'alçada lliure de sòl a sostre no serà inferior a 2,30 metres, a les dimensions mínimes de les cabines d'1 x 1,20 metres. Les portes aniran proveïdes de tancament interior i impediran la visibilitat des de l'exterior.
- Disposarà d'proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els vàters que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- S'instal·larà un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció.
- Hi haurà un excusat amb descàrrega automàtica, d'aigua i paper higiènic, per cada 25 treballadors o fracció o per 15 treballadores o fracció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris.
- Es mantindrà net i desinfectat diàriament.
- Tindran ventilació independent i directa.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió de emanacions.
- S'han de netejar diàriament amb desinfectant.
- Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada
- Hauran extintors.
- Abans de connectar el escalfador elèctric comprovar que està ple d'aigua.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Vestuari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo, instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per cobrir aquesta superfície.
- L'alçada mínima del sostre serà de 2.30 m.
- S'habilitarà un tauler que contingui el calendari laboral, ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- Es disposarà de quarts de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Els vestuaris estaran proveïts d'armaris o taquilles individuals amb la finalitat de poder deixar la roba i efectes personals. Aquests armaris han d'estar proveïts de claus.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari la roba de treball.

- Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Menjador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador a raó de 1.20 m2 com a mínim necessari per cada treballador.
El local comptarà amb les següents característiques:

- Parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.
- Ventilació directa, i renovació i puresa de l'aire.
- Disposarà de taules i cadires, escalfa-dinars, pileta amb aigua corrent i recipient per a recollida d'escombraries.
- L'alçada mínima serà de 2.60 m.
- Disposarà d'aigua potable per a la neteja d'estris i vaixella.
- S'haurà d'instal·lar un menjador sempre que hi hagi un mínim de 25 treballadors que mengin en l'obra.
- Hi ha d'haver uns lavabos propers a aquests locals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No es permetrà treure o trafegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuells, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.
- Quedarà prohibit menjar, beure, introduir aliments o begudes en els locals de treball que representin perill per al treballador, o possibles riscos de contaminació d'aquells o aquests.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Hauran de reunir les condicions suficients d'higiene, exigides per la dignitat del treballador.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.

- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Farmaciola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i de fàcil accés, col·locant al costat del mateix l'adreça i telèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulàncies, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el usat.

La farmaciola portàtil, tindrà un contingut mínim (d'acord al'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/97) que aquí s'especifica:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venda
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants un sol ús

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el **contingut mínim de la farmaciola**, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap Singlot lèrgic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm.
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Parells de guants làtex

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes amb substàncies	Baixa	Mitjana	Lleu

químiques			
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En l'obra sempre hi haurà un vehicle per poder fer el trasllat a l'hospital.
- A la caseta d'obra hi haurà un plànol de la zona on s'identificaran les rutes als hospitals més propers.
- Es posarà al costat de la farmaciola un rètol amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
- S'ha de proveir un armariet contenint tot el nomenat anteriorment, com instal·lació fixa i que amb idèntic contingut, proveeixi a un o dos maletins-farmaciola portàtils, depenent de la gravetat del risc i la seva freqüència prevista.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

Oficina d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Hi haurà un extintor.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

8.2.13.- **Magatzems**

Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Màquines eina

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de les màquines d'eines.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge de les màquines eines.
D'emmagatzematge de peces de les màquines eines.
D'emmagatzematge d'accessoris de les màquines eines.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc. , Durant la manipulació o transport de les màquines eines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten a les màquines eines a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de les màquines eines, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Petit material auxiliar

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de petit material auxiliar.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del petit material auxiliar, embalat.
D'emmagatzematge del petit material auxiliar, solt.
D'emmagatzematge de peces o accessoris del petit material auxiliar.

Senyalització del Magatzem.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del petit material auxiliar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al petit material auxiliar emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del petit material auxiliar, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Materials

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de preveure una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert del material.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del material, embalat.
D'emmagatzematge del material, solt.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposicions a les radiacions perilloses que es per determinats materials.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a emmagatzemar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, si absència d'aquesta artificial.
- El magatzem tindrà ventilació ja sigui natural o en la seva absència d'aquesta artificial, per evacuar les emanacions i vapors de certs materials.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al material a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Aplecs - Paletitzat

Amb la distribució de les àrees de treball es farà una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material paletitzat.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material paletitzat.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Aplecs amuntegats

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de material a munt.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida.
- Es tancarà la zona de recollida.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a apilar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material emmagatzemat a munt.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

Aplecs - Ferralla

Es tractarà que amb la distribució de les àrees de treball hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de ferralla.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de ferralla.
- Es tancarà la zona de recollida de ferralla.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la ferralla.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la ferralla.
- Es col·loqués l'adequada senyalització.

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de les runes.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la runa.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.

.

Aplecs - Runes

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de runes.

Senyalització del Abassegament

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de runes.
- Es tancarà la zona de recollida de runes.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.

9.- PREVENCIÓ EN ELS EQUIPS TÈCNICS

Relació de maquines, ferramentes, instruments o instal·lació emprats en l'obra que complixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra, amb identificació dels riscos laborals indicant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

9.1.- MAQUINÀRIA D'OBRA

9.1.1.- **Maquinària de moviment de terres**

Excavació - Retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. així com per l'excavació de fonaments per a edificis i l'excavació de rampes en solars quan l'excavació d'aquests s'ha realitzat amb pala carregadora.
Utilitzarem aquest equip perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt més gran que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.
Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.
Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitzarà aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu

- Ambient pulvigeno	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sé prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenas, s'haurà de fer ús de mascaretes

Excavació - Excavadora giratòria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en obra per realitzar treballs d'excavació, moviment i desplaçament

de terres, runes o materials, petits, enderrocs, així com càrregues sobre vehicles de transport.
Es tracta d'una màquina amb les característiques bàsiques de la retroexcavadora però amb una major capacitat i versatilitat de treball, donades les seves dimensions i condicions hidràuliques.

Tasques assignada en obra:

- Excavació a llarg abast de terres a cel obert, rases i pous.
- Moviment i desplaçament de terres.
- Càrrega de terres i runes en vehicles de transport, cintes transportadores, contenidors, màquines matxucadores, etc.
- Reblert amb terres de buidats, rases i pous.
- Neteja i anivellat de terrenys.
- Treballs de demolició primària.
- Enderrocs.
- Moviment de càrregues.
- Manipulació de materials.
- etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.

- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones.
- Es prohibirà hissar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- Es fitarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix a la zona, la realització de treballs o la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar l'excavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de l'excavadora.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Excavació - Pantalladora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Equip de treball utilitzat en l'obra per l'excavació dels murs pantalla.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Mitjana	Mitjana	Moderat

- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o haurà estat sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es recomana que la pantalladora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix i de senyal acústic de marxa enrere.
- S'ha de manipular només per personal autoritzat.
- Les operacions d'apantallament han d'estar dirigides per un especialista.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar els cables i que tots els dispositius de la pantalladora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, fars, etc.
- Assegurar la màxima visibilitat de la pantalladora netejant els retrovisors, els parabrises i miralls.
- Pujar i baixar de la pantalladora únicament per l'escala prevista pel fabricant, utilitzant les dues mans i sempre de cara a la pantalladora.
- No pujar ni baixar amb la pantalladora en moviment.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, és necessària la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, s'haurà de comprovar el funcionament dels frens.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- Mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Evitar desplaçaments de la pantalladora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- En operacions de càrrega de camions, verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Cal evitar, així mateix, que la cullera passi sobre la cabina del vehicle que s'està carregant. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- La terra extreta de les excavacions ha de acopiarse com a mínim a 2 m de la vora de coronació del talús i sempre en funció de les característiques del terreny.
- Efectuar les tasques de manteniment i reparació de la pantalladora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Estacionar la pantalladora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, lliscaments o inundacions (com a mínim a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i tancar la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Equips 'mini' - Minicarregadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de minicarregadores són màquines necessàries en aquesta obra, ja que són aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi .
La pala carregadora, és a dir, la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics equipat d'una cullera amb moviment d'elevació que s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats, realitzarà diverses funcions.
La funció específica de les minicarregadores en aquesta obra és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvígeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.

- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin lamáquina amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de treball.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç de la pala, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la minicarregadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., A l'interior de les rases.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenas, s'haurà de fer ús de mascaretes

9.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Grua autopropulsada

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les grues autopropulsadas s'utilitzaran per a operacions d'elevació de càrregues, col·locació i posada en obra de materials i equips.
En el més ampli sentit de la seva accepció considerem grua autopropulsada a tot conjunt format pel vehicle portante, sobre rodes o sobre erugues, el sistemes de propulsió i adreça propis sobre el xassís de la qual s'acobla l'aparell d'elevació tipus ploma.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Bolcada de la grua	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al pujar o al baixar	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplom de la càrrega	Baixa	Mitjana	Lleu

- Cops per la caiguda de paraments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplom de l'estructura en muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades en fer el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte elèctric	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb objectes tallants o punxants	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina hauran d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar la grua, s'instal·laran tascons d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
- Les maniobres en la grua seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat.
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà a tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista.
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talusos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- La grua autopropulsada tindrà al dia el llibre de manteniment.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 Km. /h.

1º) Davant el risc de bolcada, s'admet que una grua és segura contra el risc de bolcada quan, treballant en l'aresta de bolcada més desfavorable, no bolca en tant es compleixen les condicions imposades pel seu constructor, entenent-se per aresta de bolcada més desfavorable aquella de les línies definides per dos suports consecutius la distància dels quals a la vertical que passa pel centre de gravetat de tota la màquina, és menor.

- Aquesta distància, per a cada posició i abast de la ploma, és més petita com més gran és l'angle que forma el plànol horitzontal amb el definit per la plataforma basi de la grua i com el moment de bolcada té per valor el producte d'aquesta distància pel pes total de la màquina, és de vital importància que la seva anivellació sigui adequada perquè el mínim moment de bolcada que pugui resultar sobre l'aresta més desfavorable durant el gir de la ploma sigui sempre superior al màxim moment de càrrega admissible, que en cap cas haurà de sobrepassar-se.
- És per això pel que davant aquest risc haurà de procedir-se actuant com segueix:

A) Sobre el terreny:

- Es comprovarà que el terreny té consistència suficient perquè els suports (erugues, rodes o

estabilitzadors) no s'enfonsin en el mateix durant l'execució de les maniobres.

- L'emplaçament de la màquina s'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i esplanant la seva superfície si calgués, a fi d'aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada, anivellació que haurà de ser verificada abans d'iniciar-se els treballs que seran detinguts de forma immediata si durant la seva execució s'observa l'enfonsament d'algun suport.
- Si la transmissió de la càrrega es realitza a través d'estabilitzadors i el terreny és de constitució argilenca o no ofereix garanties, és preferible ampliar el repartiment de càrrega sobre el mateix augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, d'almenys 80 Mm. d'espessor i 1.000 mm. de longitud que s'interposaran entre terreny i estabilitzadors creuant ordenadamente, en el segon suposat, els taulons de cada capa sobre l'anterior.

B) Sobre els suports:

- En treballar amb grua sobre rodes transmetent els esforços al terreny a través dels pneumàtics, es tindrà present que en aquestes condicions els constructors recomanen generalment major pressió d'inflat que la que hauran de tenir circulant, per la qual cosa abans de passar d'una situació a una altra és de gran importància la correcció de pressió amb la finalitat de que a tot moment s'adecuen a les normes establertes pel fabricant.
- Així mateix en casos de transmissió de càrregues a través de pneumàtics, la suspensió del vehicle portante ha de ser bloquejada amb l'objecte que, en mantenir-se rígida, es conservi l'horitzontalitat de la plataforma basi en qualsevol posició que adopti la fletxa i per evitar moviments imprevists d'aquell, a més de mantenir-se en servei i bloquejat al fre de mà, es calçaran les rodes de forma adequada.
- Quan la grua mòbil treballa sobre estabilitzadors, que és el recomanable encara quan el pes de la càrrega a elevar permeti fer-ho sobre pneumàtics, els braços suportis d'aquells hauran de trobar-se estesos en la seva màxima longitud i, mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, es donaran als gats l'elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.

C) En la maniobra:

- L'execució segura d'una maniobra exigeix el coneixement del pes de la càrrega pel que, de no ser prèviament conegut, haurà d'obtenir-se una aproximació per excés, cubicándola i aplicant-li un pes específic entre 7,85 i 8 Kg. /dm3 per a acers. Al pes de la càrrega se li sumarà el dels elements auxiliars (estrobos, grillons, etc.).
- Conegut el pes de la càrrega, el gruista verificarà en les taules de treball, pròpies de cada grua, que els angles d'elevació i abast de la fletxa seleccionats són correctes, de no ser així haurà de modificar algun d'aquests paràmetres.
- En operacions tals com a rescat de vehicles accidentats, desmantellament d'estructures, etc., la maniobra ha de realitzar-se posant en ella una gran atenció doncs si la càrrega està aprisionada i la tracció no s'exerceix verticalment, el propi angle de tir pot ser causa que sobre l'aresta de treball es produeixi un moment de càrrega superior al màxim admissible.
- D'altra banda han d'evitar-se oscil·lacions pendulares que, quan la massa de la càrrega és gran, poden adquirir amplituds que posarien en perill l'estabilitat de la màquina, per la qual cosa en l'execució de tota maniobra s'adoptarà com a norma general que el moviment de la càrrega al llarg d'aquella es realitzi de forma harmoniosa, és a dir sense moviments bruscs doncs la suavitat de moviments o passos que se segueixen en la seva realització incideixen més directament en l'estabilitat que la rapidesa o lentitud amb que s'executin.
- En qualsevol cas, quan el vent és excessiu el gruista interromprà temporalment el seu treball i assegurarà la fletxa en posició de marxa del vehicle portante.

2º) Davant el risc de precipitació de la càrrega, com generalment la caiguda de la càrrega es produeix per enganxi o estrobado defectuosos, per trencaments de cables o altres elements auxiliars (eslingues, ganxos, etc.) o com a conseqüència del xoc de l'extrem de la fletxa o de la pròpia càrrega contra algun obstacle pel que per evitar que aquella arribi a materialitzar-se s'adoptaran les següents mesures:

A) Respecte a l'estrobado i elements auxiliars:

- L'estrobado es realitzarà de manera que el repartiment de càrrega sigui homogeni perquè la peça suspesa quedi en equilibri estable, evitant-se el contacte d'estrobos amb arestes vives mitjançant la utilització de salvacables. L'angle que formen els estrobos entre si no superarà en cap cas 120º havent-se de procurar que sigui inferior a 90º. En tot cas haurà de comprovar-se en les corresponents taules, que la càrrega útil per a l'angle format, és superior a la real.
- Cadascun dels elements auxiliars que s'utilitzin en les maniobres (eslingues, ganxos, grillons, granotes, etc.) tindran capacitat de càrrega suficient per suportar, sense deformar-se, les

solicitacions a les quals estaran sotmesos. Es rebutjaran aquells cables els fils trencats dels quals, explicats al llarg d'un tram de cable de longitud inferior a vuit vegades el seu diàmetre, superin el 10 per cent del total dels mateixos.

B) Respecte a la zona de maniobra:

- S'entendrà per zona de maniobra tot l'espai que cobreixi la ploma en el seu gir o trajectòria, des del punt d'amarri de la càrrega fins al de col·locació. Aquesta zona haurà d'estar lliure d'obstacles i prèviament haurà estat senyalitzada i fitada per evitar el pas del personal, en tant duri la maniobra.
- Si el pas de càrregues suspeses sobre les persones no pogués evitar-se, s'emetran senyals prèviament establerts, generalment sonores, amb la finalitat de que puguin posar-se a resguard de possibles despreniments d'aquelles.
- Quan la maniobra es realitza en un lloc d'accés públic, tal com una carretera, el vehicle-grua disposarà de llums intermitents o giratòries de color groc-acte, situades en el seu plànol superior, que hauran de romandre enceses únicament durant el temps necessari per a la seva execució i amb la finalitat de fer-se visible a distància, especialment durant la nit.

C) Respecte a l'execució del treball:

- En tota maniobra ha d'existir un encarregat, amb la formació i capacitat necessària per poder dirigir-la, que serà responsable de la seva correcta execució, el qual podrà estar auxiliat per un o diversos ajudants de maniobra, si la seva complexitat així ho requereix.
- El gruista solament haurà d'obeir les ordres de l'encarregat de maniobra i dels ajudants, si escau, els qui seran fàcilment identificables per distintius o abillaments que els distingeixin dels restants operaris.
- Les ordres seran emeses mitjançant un codi de posats que hauran de conèixer perfectament tant l'encarregat de maniobra i els seus ajudants com el gruista, qui al seu torn respondrà per mitjà de senyals acústics o lluminoses. Generalment s'utilitza el codi de senyals definit per la Norma UNEIX.
- Durant l'hissat de la càrrega s'evitarà que el ganxo aconsegueixi la mínima distància admissible a l'extrem de la fletxa, amb la finalitat de reduir el màxim possible l'actuació del dispositiu de finalització de Carrera, evitant així el desgast prematur de contactes que pot originar avaries i accidents.
- Quan la maniobra requereix el desplaçament del vehicle-grua amb la càrrega suspesa, és necessari que els maquinistes estiguin molt atents a les condicions del recorregut (terreny no gaire segur o amb desnivell, rodalies de línies elèctriques), mantinguin les càrregues el més baixes possible, donin nombroses i eficaços senyals al seu pas i estiguin atents a la combinació dels efectes de la força d'inèrcia que pot imprimir el balanceig o moviment de pèndol de la càrrega.

3º) Davant el risc elèctric per presència de línies elèctriques ha d'evitar-se que l'extrem de la ploma, cables o la pròpia càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m. si la tensió és igual o superior a 50 Kv. i a menys de 3 m. per a tensions inferiors. Per a major seguretat se sol·licitarà de la Companyia Elèctrica el tall del servei durant el temps que requereixin els treballs i, de no ser factible, es protegirà la línia mitjançant una pantalla de protecció.

- En cas de contacte de la fletxa o de cables amb una línia elèctrica en tensió, com a norma de seguretat el gruista haurà de romandre en la cabina fins que la línia sigui posada fora de servei ja que en el seu interior no corre perill d'electrocució. No obstant això si es veiés absolutament obligat a abandonar-la, haurà de fer-ho saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per evitar contacte simultanejo entre aquesta i terra.

<u>MANTENIMENT PREVENTIU:</u>

- El manteniment adequat de tot equip industrial té com a conseqüència directa una considerable reducció d'avaries, la qual cosa al seu torn fa disminuir en la mateixa proporció la probabilitat que es produeixin accidents provocats per aquelles. Té per això gran importància realitzar el manteniment preventiu tant de la pròpia màquina com dels elements auxiliars en els quals, com a mínim, constarà de les següents actuacions:

A) De la màquina:

- A més de seguir les instruccions contingudes en el Manual de Manteniment en el qual el constructor recomana els tipus d'olis i líquids hidràulics que han d'utilitzar-se i s'indiquen les revisions i terminis amb que han d'efectuar-se, és de vital importància revisar periòdicament els estabilitzadors prestant particular atenció a les parts soldades per ser els punts més febles d'aquests

elements, que han de veure's sotmesos a esforços d'especial magnitud.

B) Dels elements auxiliars:

- Els elements auxiliars tals com a cables, cadenes i aparells d'elevació en ús han de ser examinats enterament per persona competent almenys una vegada cada sis mesos.
- Amb propòsits d'identificació, de manera que puguin portar-se registres de tals exàmens, ha de marcar-se un nombre de referència en cada element i en el cas d'eslingues es fixarà una marca o etiqueta de metall numerada. En el registre s'indicarà el nombre, distintiu o marca de cada cadena, cable o aparell, la data i nombre del certificat de la prova original, la data en què va ser utilitzat per primera vegada, la data de cada examen així com les particularitats o defectes oposats que afectin a la càrrega admissible de treball i les mesures preses per remeiar-les.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Carretons elevadors

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra el carretó elevador per moure els materials des del punt de descàrrega fins als diferents punts on van a utilitzar.
El carretó elevador ofereix, al mateix temps, un sistema de transport i d'elevació, d'aquesta manera, evita la necessitat de muntacàrregues o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació. Fins i tot quan es requereix un muntacàrregues, el carretó elevador és necessària, particularment des que els materials vénen embalats segons unes normes que s'ajusten a les característiques dels carretons elevadors.
Tenen la possibilitat de transportar, tant horitzontalment com verticalment, i aixecar càrregues de diverses tones, encara que per les obres de construcció dels carretons de 1000 a 5000 kg. són les més usuals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Bolcades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu
- Despreniment del material	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu
- Pols ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al pujar o baixar del vehicle	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.

A) Normes de maneig:

1.Manipulación de càrregues:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- Recollir la càrrega i elevar-la uns 15 cm. sobre el sòl per al transport de la mateixa.
- Circular portant el pal inclinat el màxim cap enrere.
- Situar el carretó davant del lloc previst i en posició precisa per dipositar la càrrega.
- Elevar la càrrega fins a l'alçada necessària mantenint el carretó frenada. Per a alçades superiors a 4 mts. programar les altures de descàrrega i càrrega amb un sistema automatitzat que compensi la limitació visual que es produeix a distàncies altes.
- Avançar el carretó fins que la càrrega es trobi sobre el lloc de descàrrega.
- Situar les forquilles en posició horitzontal i dipositar la càrrega, separant després lentament.
- Les mateixes operacions s'efectuaran a la inversa en cas de desapilat.
- La circulació sense càrrega s'haurà de fer amb les forquilles baixes.

2. Circulació per rampes:

La circulació per rampes o pendents haurà de seguir una sèrie de mesures que es descriuen a continuació:

a) Si la pendent té una inclinació inferior a la màxima de la forquilla (a <ß) es podrà circular de front en el sentit de descens, amb la precaució de portar el pal en la seva inclinació màxima.
b) Si el descens s'ha de realitzar per pendents superiors a la inclinació màxima de la forquilla (a> ß), el mateix s'ha de realitzar necessàriament marxa enrere.
c) L'ascens s'haurà de fer sempre marxa endavant

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó que contempli els punts següents:

a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.).
b) Fixació i estat dels braços de la forquilla
c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic
d) Nivells d'olis diversos
e) Comandaments en servei:
f) Protectors i dispositius de seguretat.
g) Frens de peu i de mà.
h) Embragatge, Direcció, etc
i) Avisadors acústics i llums.

En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
Tota grua en què es detecti deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza

treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part del conductor del carretó en la jornada de treball:

a) No conduir per part de persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona en el carretó.
c) Mirar en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre.
d) Disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
e) Circular per la banda dels passadissos de circulació previstos a aquest efecte mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin i evitant avançaments.
f) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
g) Transportar únicament càrregues preparades correctament i assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada de la càrrega en funció de l'alçada de pas lliure.
h) S'han de respectar les normes del codi de circulació, especialment en àrees en les que poden trobar altres vehicles.
i) No transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
j) No circular per damunt dels 20 km / h. en espais exteriors i 10 Km / h. en espais interiors.
k) Quan el conductor abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
l) Així mateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
m) No guardar carburant ni draps greixats en el carretó elevador, es pot calar foc
n) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions amb el carretó elevador.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Cinturó de seguretat.

Camió grua de descàrrega

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en la qual abans d'iniciar les maniobres de descàrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
L'utilitzarem en les operacions de descàrrega de materials en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes	Baixa	Mitjana	Lleu

immòbils			
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Plataforma elevadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
b) Fixació i estat dels braços

c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.

d) Nivells d'olis diversos

e) Comandaments en servei.

f) Protectors i dispositius de seguretat

g) Frens.

h) Embragatge, Direcció, etc

i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades

b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.

c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.

d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.

e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.

f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.

g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu queel motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.

h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc

i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.

o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

<u>Equips de protecció individual</u>

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

<u>Vehicle via amb grua i castellet</u>

És la màquina de via que s'utilitza per a realitzar treballs en altures ja que incorpora una cistella per aconseguir l'altura desitjada.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Nociu	Tolerable
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Nociu	Tolerable
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Nociu	Tolerable

- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Nociu	Tolerable
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Nociu	Tolerable
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Nociu	Tolerable
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Nociu	Tolerable
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Nociu	Tolerable
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial
- Contactes elèctrics	Baixa	Nociu	Tolerable
- Exposició a soroll	Baixa	Nociu	Tolerable
- Ambient pulvigeno	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/1997.Los operadores de esta máquina deberán estar debidamente acreditados y haber sido instruidos en las tareas a realizar en la obra.

- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

- Estaran dotades de dispositius de fre i mecanismes de seguretat en perfecte estat. Seran inspeccionats amb periodicitat controlant el bon funcionament tant de sistema de tracció, sistemes hidràulics, frens, tren de rodatge, cèrcols de rodaments, dispositius d'acoblament, etc., així com dels dispositius d'ancoratge i seguretat.

- S'estacionarà i es posicionarà sobre la via fèrria de manera estable, frenada i en perfecte estat de repòs. Mai s'abandonarà a la via sense el seu conductor, en cas de fer-ho haurà d'estar frenada i en repòs.

- Quan la via present pendent, si ha de estacionar, s'haurà ancorar, frenar i disposar falques que ajudin al seu enclavament.

- Totes les parts mecàniques, incloent els enganxalls, el tren motor, mecanismes d'accionament, etc. estaran perfectament muntats, enclavats i amb els passadors i seguretats mecàniques posicionades correctament.

- S'hauran de realitzar regs en els camins, aplecs i zones de treball per evitar l'aixecament de pols, i s'haurà de fer ús de mascaretes com a mesura de protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenas.

- No començarà l'arrossegament o la tracció mentre no quedin perfectament enclavats tots els dispositius de seguretat.

- Durant els arrossegaments i desplaçaments marxa enrere, les operacions seran dirigides per personal qualificat, que a més de vigilar les maniobres controlarà les operacions realitzades en els voltants i les persones pròximes a el lloc.

- Es prohibeix el transport de persones en aquells llocs no establerts per a això, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

- Queda totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.

- Als operaris que treballin en les operacions d'estesa de catenària, se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici de les seves actuacions en obra.

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:
  - Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.).
  - Fixació i estat dels braços.
  - Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.Niveles de aceites diversos.

  - Comandaments en servei.
  - Protectors i dispositius de seguretat.
  - Frens.
  - Embragatge, Direcció, etc.
  - Avisadors acústics i llums.
  - En cas de detectar alguna deficiència haurà de comunicar-se a el servei de manteniment i no utilitzar fins que no s'hagi reparat.

Tota plataforma en què es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

Equips amb protecció individual

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Vestuari reflectant.
- Arnes de seguretat.

-Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenas, s'haurà de fer ús de mascaretes

Equips d'elevació de càrregues - Eslingues tèxtils

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són accessoris d'elevació flexibles utilitzats en aquesta obra. Estan formats per una cinta plana cosida o per una sèrie de fils industrials d'alta tenacitat recoberts per un teixit tubular.
Aquests elements van situats entre la càrrega i el ganxo de l'aparell d'elevació permetent realitzar l'operació de prensió de la càrrega.
Amb la finalitat de realitzar una selecció correcta de l'eslinga, és fonamental conèixer el nombre d'elles que es van a utilitzar de forma simultània en la manipulació d'una càrrega, així com la manera de subjecció al punt de prensió. Com a bona pràctica, es pot destacar que utilitzar eslingues amb terminals metàl·lics evita els aixafaments de les gazas.
La càrrega màxima d'utilització de les eslingues tèxtils ve identificada per una sèrie de colors d'acord a codis internacionals, que són:

	Violeta	1000 Kg.
	Verd	2000 Kg.
	Groc	3000 Kg.
	Gris	4000 Kg.
	Vermell	5000 Kg.
	Marró	6000 Kg.
	Blau	8000 Kg.
	Taronja	10.000 Kg.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Despreniment del material durant la hissada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament de cordes, cables, cadenes o elements d'amarratge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls i rascades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Desplaçament o bolcada de l'element de sustentació	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Queda prohibit treballar sense abans haver cobert el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibirà la permanència d'operaris a les zones d'elevat de càrregues durant les operacions d'hissat.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Serà preferent automatitzar els processos d'elevació de càrregues utilitzant màquines i equips, enfront de l'elevació manual de càrregues.
- Les condicions d'emmagatzematge constitueixen un aspecte clau quan es treballa amb eslingues tèxtils, resultant imprescindible complir les següents condicions:

  - Seran emmagatzemades en lloc sec i ventilat, sense exposició a radiació solar directa.
  - La zona del magatzem no superarà els 60 graus.
  - Es recolzaran en suports adequats sense arestes i evitant el contacte amb el sòl.
  - En el seu transport, aniran en caixes i no col·locades sobre els bastidors del vehicle, exposades al sol.
  - S'apilaran en àrees de treball allunyades de zones on existeixi exposició a soldadures o altres fonts d'emissió de radiacions ultraviolada.

- Existeixen eslingues "d'un sol ús", també denominades "eslingues no reutilitzables", dissenyades per subjectar la càrrega transportada en un vehicle en un sol viatge, no podent ser utilitzada posteriorment per a operacions d'elevació, ni per a transports successius. Aquest tipus d'eslingues ha de portar en l'etiqueta la frase de "no reutilitzable" o "d'un sol ús".
- Per l'alt risc que suposa, si s'empren aquestes eslingues, ha de posar-se l'accent, en la informació i formació dels treballadors, sobre els límits d'ús i els riscos d'una ocupació no prevista.
- S'hauran de realitzar pauses i descansos freqüents en el treball, durant les operacions d'elevació manual de les càrregues. En el cas que la càrrega no es pugui evitar elevar-la manualment, s'estudiarà en la mesura del possible que la càrrega que hagin de carregar els treballadors l'hi més reduïda possible, prenent mesures tals com:

  - Reduir el pes unitari de la càrrega
  - Substituir recipients, contenidors i envasos metàl·lics per uns altres més lleugers.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.2.- **Màquines i Equips de transport**

Camió de transport

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.
Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu, reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No s'ha de circular mai en punt mort.
- No s'ha d'circular massa proper al vehicle que dugui al davant.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- S'ha de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.
- No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.
- Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió
- Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es taparà amb una lona per evitar despreniments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega:

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
- Utilitzar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.
- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, per perill de fractura dels talons.

<u>Equips de protecció individual</u>

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

<u>Furgoneta</u>

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem les furgonetes a l'obra, com a mitjà de transport i repartiment de petits equips i diversos subministrament de l'obra.

Encara aquest mitjà de repartiment de subministrament en obra és molt utilitzat per proveïdors, aquí

analitzem els riscos del seu ús pel personal de l'obra, no per ser usades per tercers (proveïdors). Aquest tipus de transport i desplaçament de càrregues ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar i materials a desplaçar a l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir aquest tipus de vehicles i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la furgoneta responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.

- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Camió basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en diverses operacions en l'obra per transportar volums de terres o roques per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes mòbils			
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions basculant que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

- Fars de marxa cap endavant.
- Fars de marxa cap enrere.
- Intermitents d'avís de gir.
- Estaques de posició davanters i posteriors.
- Servofrè.
- Fre de mà.
- Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
- Cabina antibolcada antiimpacte.
- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

- Motor.
- Sistemes hidràulics
- Frens.
- Direcció.
- Llums.
- Avisadors acústics.
- Pneumàtics.
- La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
- Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
- Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa, el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer- ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

<u>Equips de protecció individual</u>

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.3.- **Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons**

Bomba formigó autopropulsat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en l'obra per a diferents operacions i eliminar els treballs costosos de transport i abocament des de la formigonera o cisterna de transport fins l'element a executar.
Els principals avantatges d'utilitzar aquesta màquina són: Transportar, elevar, abocar (la massa del formigó en una sola operació).

El formigó segons aquest procediment del bombament arriba ràpidament a l'element constructiu quan no és possible fer-ho pels mitjans tradicionals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilit	Severitat	Qualificació
	at		
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no

s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.

- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Mesures preventives de caràcter general

- El personal encarregat a manipular l'equip de bombament serà especialista i amb experiència.
- Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament estaran sempre en perfectes condicions de funcionament.
- La bomba de formigonat només es podrà usar per al bombament de formigó segons el con de Abrams recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
- El braç d'elevació de la mànega no es podrà usar per hissar persones, encara que sigui per un treball de caràcter puntual.
- L'encarregat de seguretat o encarregat d'obra, comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments pneumàtics o hidràulics perfectament instal·lats.
- En el bombament de formigó, la mànega terminal de l'abocament serà governada alhora per dos operaris, per evitar accidents per moviments incontrolats de la mateixa.
- La zona de bombament quedarà totalment aïllada dels vianants en previsió de danys a tercers.

Mesures preventives a seguir per a l'equip de bombament.

- L'Encarregat de Seguretat o Encarregat d'obra, comprovar que les rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments Pneumàtics o Hidràulics perfectament instal·lats.
- Abans d'iniciar el subministrament, assegurar-se que les unions de palanca tenen els passadors immobilitzats.
- Abans de buidar el formigó en la tremuja, assegurar-se que té la reixa col·locada.
- No tocar mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant si la màquina està en marxa.
- Si s'han de fer treballs a la tremuja o en el tub oscil·lant, primer parar el motor d'accionament, purgar la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta i després fer els treballs que facin falta.
- No treballar amb situacions de mitjana avaria- . Abans de treballar, arreglar-ho bé.
- Si el motor de la bomba és elèctric, abans d'obrir el quadre general de comandament, assegurar-se que està desconnectat.
- No intentar modificar els mecanismes de protecció elèctrica.
- Abans d'iniciar el subministrament diari de formigó, comprovar el desgast interior de la canonada amb un mesurador de gruixos, les explosions de les canonades són causants d'accidents importants.
- Si s'ha de bombar a gran distància, abans de subministrar formigó, provar els conductes sota pressió de seguretat.

L'encarregat de seguretat, ha de comprovar sota pressions superiors als 50 bars el següent:

- Que els tubs muntats són els que especifica el fabricant per treballar a aquesta pressió.
- Realitzar una prova de seguretat al 30 per 100 per damunt de la seva pressió normal de servei.
- Comprovar i canviar si cal, cada 1.000 metres cúbics bombats, les unions, juntes i els colzes
- Una vegada formigonat, netejar perfectament tot el conjunt en prevenció d'accidents per taponament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció es realitza en una planta central.
El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió, adequat per suportar el pes.
La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
Durant la càrrega: Risc de projecció de partícules de formigó sobre cap i cos del conductor en no ser recollits per la tremuja de càrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Risc de cops a tercers amb la canaleta de sortida al desplegar-se per mala subjecció, trencament de la mateixa o simplement per no haver-la subjectat després de la descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Col·lisions amb altres màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Bolcada del camió.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant el transport: Caigudes, per exemple a l'interior d'alguna rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops al cap a l'desplegar la canaleta.	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Durant la descàrrega: Atrapament de dits o mans en les articulacions i unions de la canaleta a desplegar-la.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops en els peus al transportar les canaletes auxiliars o en procedir a unir-les a la canaleta de sortida per no seguir normes de manutenció.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops a tercers situats en el radi de gir de la canaleta en no fixar aquesta i estar persones alienes pròximes a l'operació de descàrrega de formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Durant la descàrrega: Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Baixa	Molt lleu
Riscos indirectes generals: Risc de bolcada durant el maneig normal	Baixa	Mitjana	Lleu

del vehicle per causes degudes al factor humà (curt de vista i no anar proveït d'ulleres, atacs de nervis, de cor, pèrdua de coneixement, tensió alterada, estar ebri, manca de responsabilitat , lentitud en els reflexos), mecànics (peces mal ajustades, trencament de frens, desgast en els pneumàtics o malament inflat dels mateixos.)			
- Riscos indirectes generals: Risc d'incendi per un curtcircuit produït en la instal·lació elèctrica, combustible, etc., per un error tècnic o humà.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes generals: Risc de lliscament del vehicle per estar relliscosa la pista, portar les cobertes del vehicle en mal estat de funcionament, treballs en terrenys pantanosos o en grans pendents.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops pel cubilot al baixar o al pujar carregat amb el mateix com a conseqüència d'un mal maneig del sistema de transport utilitzat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops per objectes caiguts del cel de l'obra.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la	Baixa	Mitjana	Lleu

descàrrega: Contacte de les mans i braços amb el formigó.			
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Aixafament pel cubilot al desprendre el mateix per una fallada en el sistema de transport.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Caiguda de formigó sobre els treballadors situats sota la trajectòria de les canaletes de descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament de mans entre el cubilot i la canaleta de sortida quan el cubilot baixa buit i el conductor ho agafa perquè en la seva baixada quedi en posició correcta.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament dels peus entre l'estructura de la base del cubilot i el terra quan aquest baixa per ser carregat.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega durant els treballs d'inspecció i neteja.	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Riscos indirectes durant el	Mitjana	Mitjana	Moderat

manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de la cisterna com a conseqüència de pujar a inspeccionar o a efectuar treballs de pintura, etc.			

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

- Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just a sota de la tremuja de descàrrega de la planta de formigonat.
- El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.
- Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua.
- Quan la cisterna està carregada sona una senyal acústica amb el que l'operari posarà la cisterna en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.
- Quan arriba a l'obra, fa girar a la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
- L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
- Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
- Es netejarà amb la mànega les canaletes de sortida.
- La resta de l'aigua s'introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.
- En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general

- L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cèrcol de baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o copejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc
- Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com

a davanter.

- Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han de tenir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc .
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició de descàrrega, una vegada allà, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.
- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
- Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
- Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.
- Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
- Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió-formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.
- En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
- Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar a la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
- A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
- Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

<u>Equips de protecció individual</u>

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Formigonera basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La formigonera basculant és una màquina utilitzada en aquesta obra per a la fabricació de morters i formigó previ barrejat de diferents components tals com àrids de diferent grandària i ciment.
Utilitzarem aquesta formigonera en l'obra perquè sol ser de mida petita, fins a uns 300 l.
També per la seva facilitat en les operacions de l'ompliment i buidatge, que tenen lloc per la mateixa obertura.
Finalment per l'avantatge de la descàrrega, que es produeix per volteig o inclinació del tambor al mateix temps que segueix girant, la qual cosa accelera la sortida de la massa, sense separació ni disgregació dels materials o components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Motors elèctrics:

- Evitar que es puguin accionar accidentalment els interruptors de posada en marxa i que siguin fàcils d'accionar els polsadors d'aturada. Aquests no estaran al costat del motor, sinó preferentment a la part exterior, en lloc fàcilment accessible, lluny de la corretja de transmissió del motor al cilindre. Només s'admetrà la col·locació de l'interruptor de posada en marxa al costat de la corretja de transmissió si està convenientment protegida.
- Així mateix els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en la formigonera o aigua.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la formigonera, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar. En el cas que hi hagi més polsadors per a les diferents marxes de la formigonera, estaran al costat del de posada en marxa. El polsador d'aturada es distingirà de tots els altres pel seu allunyament d'aquests i es pintarà de color vermell.
- A la formigonera s'entén per contacte indirecte el contacte entre una part del cos d'un treballador i les masses posades accidentalment sota tensió com a conseqüència d'un defecte d'aïllament.
- Es denomina massa a les parts o peces metàl·liques accessibles de l'equip elèctric o en contacte amb el mateix que normalment no estan sota tensió, però que poden estar-ho si es produeix un defecte d'aïllament.
- Sota certes condicions el perill apareix quan el treballador toca la màquina o equip elèctric defectuós, aleshores es pot veure sotmès a una diferència de potencial establerta entre la massa i el terra, entre una massa i una altra. En aquest cas el corrent elèctric circularà pel cos.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

B) Motors de gasolina:

Encara que s'utilitzaran en l'obra formigoneres elèctriques, si com a conseqüència de la necessitat s'hagués de recórrer a una de motor de gasolina han de tenir present les següents mesures preventives:

- En els motors de benzina de les formigoneres hi ha un greu perill quan hi ha una pèrdua excessiva o evaporació de combustible líquid o de lubricant, els quals poden provocar incendis o explosions.
- La posada en marxa mitjançant maneta presenta el perill de retrocés provocant accidents. Per tant, s'ha d'utilitzar formigoneres i altres sistemes d'arrencada que obtinguin el desembragament automàtic en cas de retrocés.
- Com que hi ha moltes formigoneres d'antiga fabricació utilitzades en tota classe de treballs i les manetes són velles oferint el perill de retrocés, s'aconsella, l'empènyer, posar el dit polze en el mateix costat que els altres dits i donar el estirada cap amunt.
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.

C) Elements de transmissió:

- Els principals elements de transmissió són: politges, corretges i volants, arbres, engranatges, cadenes, etc. Aquests poden donar lloc a freqüents accidents, com ara embolic de parts del vestuari com fils, bufandes, cabells, etc. Això porta conseqüències generalment greus, ja que pot ser arrossegat el cos després de l'element enredat, sotmetent-lo a cops, aixafaments o fractures i, en el pitjor dels casos, amputacions.
- Les defenses de politges, corretges i volants han de ser fermes i fixades sòlidament a la màquina. Hauran de ser desmuntables per a casos de neteja, reparacions, greixatge, substitució de peces, etc.
- Quan es realitzi alguna de les operacions anteriors, la màquina estarà aturada. El mecanisme de subjecció del tambor estarà protegit amb pantalla.

<u>Equips de protecció individual</u>

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.

Dipòsit d'aigua

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta obra utilitzarem els dipòsits d'aigua com a equip semipermanent per produir gran quantitat de formigó i de morters.
Serà essencial disposar de bons accessos per a la distribució del material.
Els comandaments del dipòsit estaran instal·lats en un armari elèctric. La dosificació i determinació dels additius es realitza sobre predeterminats electrònics, perquè la forma de treball sigui automàtica.
La dosificació d'aigua es realitza amb un comptador de pas amb selector digital electrònic. Tall de pas accionat amb electrovàlvula. Dipòsit d'aigua per acumulació, amb motobomba de 0,5 CV de potència. Circuits de seguretat, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.La botonera de comandaments elèctrics serà d'accionament estanc, en prevenció del risc elèctric.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica, per previsió del risc elèctric i de atrapaments
- Les operacions de manteniment estaran realitzades per personal especialitzat per a tal fi.
- Quan per diverses circumstàncies es produeixin embussos o retencions dels materials que, per ser eliminats, de vegades requereixin l'actuació d'un operari colpejant sobre les parets exteriors o accedint a l'interior. Per realitzar aquestes comeses l'operari, generalment, ha enfilar sobre elements de la pròpia instal·lació i manipular en postures difícils i des superfícies inestables. Aquestes situacions poden evitar-se amb un aguarit disseny de totes les boques de sortida i canaletes, que han de tenir seccions àmplies i sense estrangulaments ni canvis bruscos de direcció. Els pendents han de ser el major possible per tal d'evitar adherències. Igualment, s'ha de procurar una fàcil substitució de les planxes sotmeses a desgast per la circulació del material.
- En l'actualitat es disposa de diversitat d'elements pneumàtics, vibrants o mecànics que, a través d'automatismes d'actuació opcional o programada, eviten la formació d'embussos i retencions, o que permeten la seva resolució sense necessitat de la intervenció directa de l'operari sobre el punt conflictiu. Si no és possible adoptar cap de les solucions anteriors i resulta necessari accedir a les

punts conflictius, s'hauran de disposar plataformes de treball adients amb accessos segurs

- Generalment el sòl dels diferents pisos, plataformes, escales, etc., de les instal·lacions, es construeix amb panells metàl·lics perforats a fi d'evitar embassaments i l'acumulació de pols, residus, etc .. L'obertura màxima dels intersticis no ha de ser superior als 10 mm, per tal que no colin elements o materials pesats que podrien arribar al personal situat a un nivell inferior.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.

9.1.4.- **Petita maquinària i equips d'obra**

Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions.
S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint-hi una lesió tèrmica o fotoquímica.

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, IR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (IR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del feix làser variarà també amb la longitud

d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, és preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, cal establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
  b) Instruccions d'ús de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
  c) Senyalització equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al qual pertanyi.
  d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat de l'obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. S'ha de fer sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellament a l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció invividual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Aparells de nivells Làser - Mesurador làser de distàncies

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a mesurament de distàncies mitjançant làser, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per realitzar diferents mesuraments. S'utilitzarà al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies de mesurament de distàncies.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	99,5
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	99,5

- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu	99,5
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint en ella una lesió tèrmica o fotoquímica.

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, ANAR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint-se respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (ANAR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del fes làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, és necessari establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
  b) Manual d'instruccions de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que s'ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
  c) Senyalització de l'equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al que pertanyi.
  d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat del obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellació en l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció individual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Eines de mesurament - Nivell òptic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El nivell òptic, s'utilitzarà en obra com un instrument la finalitat del qual és el mesurament de desnivells o el trasllat de cotes d'un punt conegut a un altre desconegut.
S'utilitzarà al llarg del procés constructiu en diferents unitats d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Seguir sempre les instruccions del fabricant en el relacionat a la posada en estació, muntatge, desmuntatge i trasllat per obra de l'equip, així com les instruccions d'utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir, desmuntar o manipular l'equip internament. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- Els operaris aniran proveïts dels EPIs, per garantir la seguretat de les seves operacions per obra.
- En cas d'existir el risc de caigudes a diferent nivell, s'hauran de disposar baranes de seguretat o en defecte d'això disposar de arnés de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Tornavisos i taladres - Tornavís de percussió portàtil elèctric

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Equip de treball lleuger, dotat d'un motor elèctric que serveix per a tot tipus de fixacions, tant per caragols d'estructures metàl·liques com en obra pública per trams de vies, carrils i Travesas.
S'utilitzarà en operacions en general de cargolat dins de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Farem servir l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- El personal encarregat del maneig ha de ser expert en el seu ús.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys a l'eina incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

Martells perforadors i demolidors - Martell trencador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en diferents operacions dins de l'obra.
Especialment dissenyat per a treballs de tall i demolició, buixardat i obertura de regates.
Dins dels diferents grups de martells elèctrics el martell trencador que utilitzarem en l'obra són els de major pes i potència, ja que el rendiment que se'ls exigeix és elevat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà el martell d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig del martell ha de ser expert en el seu ús.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

- El martell haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a fer, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Martells perforadors i demolidors - Martell pneumàtic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El martell d'aire comprimit s'utilitzarà en l'obra per a múltiples operacions. Treballa amb escarpraes de totes les formes (punta, espàtula, etc) proporcionant l'energia un èmbol accionat per aire comprimit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Les mànegues d'aire comprimit s'han de situar de manera que no dificultin el treball dels obrers ni el pas del personal.
- Les mànegues es posaran alineades i, si és possible, fixes. Si és inevitable el pas de camions o qualsevol altre vehicle per damunt de les mànegues, es protegiran amb tubs d'acer.
- La unió entre l'eina i el portaeines quedarà ben assegurada i es comprovarà el perfecte acoblament abans d'iniciar el treball.
- No convé fer esforços de palanca o una altra operació semblant amb el martell en marxa.
- Es verificaran les unions de les mànegues assegurant que estan en bones condicions.
- Convé tancar el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).
- Armilla reflectant.

Esmoladores i treball en metall - Cisalles universals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les cisalles universals utilitzades en l'obra presenten una bona potència i capacitat de tall.
Són utilitzades en l'obra per al lloc de treball del metall i de les xapes, i igualment per al lloc de treball de barres i perfils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen

correctament i estan en perfecte estat.

- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- Tots els elements mòbils aniran proveïts de les seves proteccions.
- Es farà una connexió a terra de la màquina.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Dobladora mecànica per ferralla

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitza per doblar la ferralla, realitzant els estreps, i els solapes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Alta	Moderat
- Talls i amputacions	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'ubicarà aquesta màquina en el lloc assenyalat en els plànols, controlant l'encarregat la ubicació prevista.
- Es mantindrà net el lloc de treball traient tota la runa cada dia l'entorn de la dobladora de ferralla.
- Està previst que la dobladora de ferralla sigui revisada setmanalment per tal de veure el correcte funcionament dels comandaments, per evitar errors mecànics.
- La dobladora mecànica de ferralla tindrà connectades a terra totes les parts metàl·liques, a través del quadre elèctric de subministrament en combinació amb l'interruptor diferencial.
- La mànega d'alimentació elèctrica es portarà fins a la dobladora de forma soterrada, per prevenir frecs i aixafaments.
- La màquina portarà adherides les següents senyals: Perill, energia elèctrica, Perill d'atrapament i un rètol que posi *'No toqueu, pot atrapar les mans'*.
- S'acotarà tota la superfície de runes durant les maniobres de doblat.
- Es posarà un empostissat de 5 cm. sobre una capa de graveta, amb una amplada de 3 m en el seu entorn.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la

utilització de les clavilles mascle-femella.

- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.

Vibradors de formigó - Vibrador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà el vibrador en l'obra per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada amb l'objectiu de vibrar.
Els vibradors que s'utilitzaran en aquesta obra seran: Elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes des d'altura durant el seu maneig			
- Caigudes a diferent nivell del vibrador	Baixa	Mitjana	Lleu
- Esquitxades de lletada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la

utilització de les clavilles mascle-femella.

- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Aparells de soldadura - Soldadura oxiacetilènica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions i activitats de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura oxiacetilènica.
Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos liquats, estaran dotats de vàlvules antirretorn de flama, en prevenció del risc d'explosió.
Aquestes vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampolles, com a l'entrada del bufador.
El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà segons les següents condicions:

1 º Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caperutxa protectora.
2 º No es barrejaran ampolles de gasos diferents.
3 º Es transportaran sobre carretons engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.
4 º Els punts 1, 2 i 3 s'han de complir tant per bombones o ampolles plenes com per ampolles buides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió (retrocés de flama)	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà mitjançant carros de seguretat.
- En aquesta obra, es prohibirà apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol.
- Es prohibirà en aquesta obra, la utilització d'ampolles o bombones de gasos liquats en posició horitzontal o en angle menor 45 º.
- Es prohibirà en aquesta obra l'abandó abans o després de la seva utilització de les ampolles o bombones de gasos liquats.
- Les ampolles de gasos liquats es recolliran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
- A tots els operaris de soldadura oxiacetilènica o d'oxitall se'ls lliurarà el següent document de prevenció donant compte del lliurament al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

Normes de prevenció d'accidents per a la soldadura oxiacetilènica i el oxitall.

A) Utilitzeu sempre carros porta-, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat

- Evitar que es colpegin les ampolles o que poden caure des d'alçada. Eliminarà possibilitats d'accidents.
- No inclinar les ampolles d'acetilè per esgotar-les, és perillós.
- No utilitzar les ampolles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de manera descontrolada.
- Abans d'encendre el bufador, comprovar que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.
- Abans d'encendre el bufador, comprovi que estan instal·lats les vàlvules antiretorn, evitarà possibles explosions.
- Si voleu comprovar que en les mànegues no hi ha fuites, submergir-les sota pressió en un recipient amb aigua, les bombolles li delataran la fuga. Si és així, demani que li subministrin mànegues noves sense fuites.
- No abandoni el carro en el treball si s'ha d'absentar. Tanqueu el pas de gas i porteu-lo a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.
- Obrir sempre el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitzeu un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, de manera que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.
- No permetre que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos liquats. Evitarà possibles explosions.
- No dipositar el bufador a terra. Demani que li subministrin un porta-bufador.
- Demani que li indiquin quina és la trajectòria més adequada i segura per tendir la mànega. Evitarà accidents, consideri sempre que un company, vaig poder ensopegar i caure per culpa de les mànegues.
- Unir entre si les mànegues d'ambdós gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb més seguretat i comoditat
- No utilitzar mànegues del mateix color per a gasos diferents. En cas d'emergència, la diferència de coloració l'ajudarà a controlar la situació.
- No utilitzar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure: per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi reacció química i es formi un compost explosiu: acetilur de coure.
- Si s'ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, procurar fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permetre que els gasos despresos puguin intoxicar-lo.
- Caldrà emprar corrons per recollir les mànegues una vegada utilitzades, realitzarà el treball de forma més còmoda i ordenada, i evitarà accidents.
- Es prohibeix fumar durant les operacions de tall o soldadura. També estarà prohibit fumar quan es manipuli els bufadors i ampolles.
- Està prohibit fumar en el magatzem d'ampolles.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Yelmo de soldador.
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (per a soldadures en alçada).

<u>Aparells de soldadura - Oxitall</u>

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Equip de treball utilitzat en l'obra per al lloc de treball de peces metàl·liques, mitjançant bufador i gasos (acetilè i oxigen) en estat comprimit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Explosió (retrocés de flama)	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

<u>Mesures preventives</u>

- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.
- Cal emmagatzemar les ampolles allunyades de possibles contactes elèctrics, separades de les fonts de calor i protegides del sol.
- Cal netejar periòdicament el filtre del bufador, utilitzar per a cada treball la pressió correcta i utilitzar un encenedor d'espurna per encendre el bufador.
- Comprovar l'existència de vàlvules antiretorn al manòmetre i canya, i que la unió entre mànegues sigui de connexions estanques.
- Mantenir el grup fora del recinte de treball.
- En la manipulació de les ampolles cal evitar donar-los cops i agafar per les aixetes. Les ampolles en servei han d'estar en posició vertical en els seus suports o carros i es prohibeix la utilització de bombones de gasos en posició inclinada.
- En la utilització d'aquest equip en zones amb especial risc d'incendi, cal preveure la presència

d'extintors.

- Es prohibeix treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
- Es prohibeixen els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
- Traslladar les bombones, tant plenes com buides, en posició vertical i lligades a un portabombones.
- No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
- No es pot treballar amb la roba bruta per greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- No penjar mai el bufador de les ampolles, encara que estigui apagat.
- No s'han de consumir del tot les ampolles per mantenir sempre una petita sobrepressió al seu interior.
- No s'han d'efectuar treballs de tall a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que poden formar gasos perillosos.
- No tocar peces recentment tallades.
- No utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o per ventilar una estada.
- Per apagar el bufador cal tancar primer la vàlvula d'acetilè i a continuació la d'oxigen.
- Per encendre el bufador cal obrir primer lleugerament la vàlvula d'oxigen i després la d'acetilè en major proporció. A continuació, cal encendre la mescla i regular la flama.
- Per mantenir en bon estat les mànegues, cal evitar el seu contacte amb productes químics, superfícies calentes, elements tallants o punxants. Així mateix, cal evitar la formació de bucles o nusos en la seva utilització.
- Periòdicament, cal verificar que les mànegues no tenen fuites revisant especialment les juntes, ràcords i aixetes.
- Procedir al recanvi de mànegues quan es detecti que aquestes estan deteriorades o trencades.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres.
- Pantalles facials, amb protector amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
- Guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Manyoples.
- Maniguets i mànigues.
- Calçat de seguretat.
- Polaines.
- Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
- Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

Soldadura aluminiotermica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta tasca es desenvoluparà en base als criteris de la NTP 1028 de 2014. La soldadura aluminotèrmica de coure és un procés per unir molecularment conductors de coure, acer inoxidable, galvanitzat, bronzes, etc., en instal·lacions elèctriques que requereixen preses de terra. També rep el nom de soldadura exotèrmica, en comparació amb altres processos de soldadura que requereixen una aportació d'energia externa molt superior. El procés es desenvolupa en un gresol i té com a base una reacció química exotèrmica en què es produeix la reducció de l'òxid de coure per l'alumini donant com a resultat coure. Aquest producte fon totalment o parcialment els conductors a soldar proporcionant una connexió superior a qualsevol unió mecànica (amb perns, pinces, cargols, etc.), respecte de les seves propietats mecàniques i elèctriques.

Es descriuen a continuació els materials emprats i les seves característiques, els mètodes d'ignició i els elements accessoris necessaris per a això.

Motlles

Per realitzar qualsevol treball de soldadura aluminotèrmica s'utilitza un motlle o gresol en què es produeix la reacció i la soldadura en si. El motlle és generalment de grafit si bé poden emprar altres materials, que solen ser d'un sol ús després de cada ús. A cada motlle s'indiquen els conductors que poden soldar i la geometria de la solda (una o diverses), així com la càrrega de soldadura necessària per realitzar-la i els accessoris necessaris per a una segura manipulació de l'motlle.

Càrregues

Cada unió per soldadura exotèrmica requereix d'una determinada quantitat de material d'aportació

(coure) depenent dels tipus de conductors, de les seves seccions i de la geometria de la unió (lineal, en creu, en paral·lel, etc.). Aquest material d'aportació és el resultat de la reacció aluminotèrmica d'un compost de partida. Aquest compost (càrrega) pot variar en percentatge o en algun aleante, però la reacció principal té com a reactius fixos òxid de coure i alumini, que a l'reaccionar donen coure i òxid d'alumini com a producte.

Mètodes d'ignició i els seus elements accessoris

S'enumeren dos mètodes per a la ignició de les càrregues de soldadura. Cada un d'ells comporta els seus propis elements per funcionar: Ignició electrònica a distància

• Consumibles d'ignició (iniciadors electrònics): Són casquets o altres elements que únicament inicien el procés quan se li aplica l'equip d'encesa a distància. Es tracta de materials no inflamables.

• Equip d'ignició a distància: Dispositiu electrònic que activa els consumibles d'ignició.

Notes Tècniques de Prevenció

Ignició tradicional amb chisquero

• *Consumibles d'ignició (iniciador en pols). És un compost similar a les càrregues però més fi i més reactiu. Sol estar considerat com inflamable segons classificació 4.1 de l'Acord Europeu sobre el Transport de Mercaderies Perilloses per Carretera (ADR).*

• *Chisquero d'ignició. La seva aplicació produeix una espurna que activa l'iniciador en pols, que al seu torn activa la càrrega que porta a terme la soldadura.*

Elements accessoris

Poden classificar-se en tres grups:

• Elements de subjecció de l'motlle: pinces que subjecten el motlle amb la doble funció de tancar a les fuites de material i evitar el contacte directe de l'usuari amb aquest.

• Eines de neteja: raspalls i eines per a la neteja de l'motlle i dels conductors.

• Eines especials: de vegades per a determinats treballs poden requerir pinces de subjecció dels conductors, pasta de segellat, casquets de coure, martell, etc.

Es desenvolupen els procediments de treball segurs amb els motlles de grafit que és el tipus més àmpliament utilitzat.

Inici del procés: Preparació i col·locació dels materials:

Neteja i eliminació de qualsevol impuresa dels conductors i de el motlle: és molt important que els conductors estiguin nets i secs, en cas contrari, poden produir soldadures inacceptables i reaccions violentes (amb fuites de material) a l'entrar en contacte la fosa de soldadura amb el material brut o humit. Amb caràcter general, s'han de netejar els conductors a soldar amb un raspall de carda.

Per unions més específiques a superfícies metàl·liques d'acer, ferro, galvanitzat o no, poden ser necessaris tractaments consistents en l'eliminació de l'recobriment de l'metall (òxid, galvanitzat, etc.), realitzats normalment amb un raspall de carda o amb una radial depenent de l' tipus de recobriment. En qualsevol cas, no afecten la seguretat de l'treballador ja que l'única cosa que pot succeir és que els materials no es soldin correctament, però mai que hi hagi més risc de cremades o de qualsevol altre dels riscos esmentats.

Escalfament de l'motlle:

Abans de realitzar la primera d'una sèrie de soldadures, s'ha d'escalfar el motlle de grafit amb un bufador fins a arribar als 120 ° C. El grafit absorbeix humitat a temperatura ambient, per la qual cosa cal escalfar per sobre del punt d'ebullició de l'aigua per eliminar-la per complet. Aquest pas resulta a més molt important per aconseguir una primera soldadura acceptable i per a la seguretat de l'usuari. La principal causa d'esquitxades de material i de soldadures poroses és la humitat en el motlle.

Aquests dos primers passos, i inspeccionar que la zona de treball estigui lliure aigua, dissolvents orgànics, combustibles, explosius, etc., eviten els riscos més importants de la soldadura: "Cremades degudes a projeccions de material durant la reacció" i "Incendi i explosió ".

Col·locació dels conductors en el motlle i tancament de pinces

Assegurar que les pinces tanquen el motlle correctament de manera que no puguin produir-se fuites de material fos, i que els conductors queden ben subjectes a aquest.

Col·locació de el nombre de pastilles o la càrrega en pols

Notes Tècniques de Prevenció indicada a la tremuja de l'motlle: el nombre de pastilles o la càrrega en pols necessàries per al tipus de soldadura a realitzar ha d'anar indicat tant en l'etiqueta exterior de l'embalatge com en el propi motlle.

Distingirem entre la ignició electrònica i la ignició amb chisquero i reactiu iniciador:

- Ignició electrònica: El mètode d'ignició electrònica, descrit a continuació és el més recomanable en la realització de soldadures exotèrmiques, ja que incorpora importants millores de seguretat respecte a qualsevol altre.
  Processos d'ignició electrònica i reactiu iniciador. Els consumibles (càrregues i reactius d'ignició) no són inflamables segons la classificació 4.1 de l'Acord Europeu sobre el Transport de Mercaderies Perilloses per carretera (ADR). L'encesa de l'procés es porta a terme a distància allunyant a l'usuari d'espurnes i ocasionals projeccions de material que produeix la reacció. A més, elimina els riscos davant qualsevol error operacional per part de l'usuari. L'encesa de l'procés consisteix en els següents passos:

1. Un cop tancada la tapa, s'ha de col·locar l'iniciador electrònic i immobilitzar la seva posició amb

la palanca de seguretat.

2. Connectar els dos parells de bananes en l'equip d'encesa. És indiferent com es connectin aquestes a el dispositiu, ja que el casquet detonador no té polaritat. Introduir la banana d'l'altre extrem del cable al connector lateral de l'motlle. Connectar la pinça a l'contacte superior de l'iniciador electrònic.

3. Allunyar-se de l'motlle a la distància màxima que ofereixi el cable de connexió (1-2 m). Encendre l'equip i pressionar simultàniament els dos botons d'ignició, fins que comenci la reacció.

4. Esperar 15 segons després de la reacció i obrir el moldeApertura de el motlle després de la reacció.

5. A l'obrir el motlle, extreure els conductors sempre utilitzant les pinces adequades i amb guants de seguretat, extremant la precaució, ja que tot el sistema estarà molt calent.

6. Netejar el motlle amb les eines adequades per a la eliminar l'escòria i netejar la tremuja. Un pinzell és l'adequat per netejar la cambra de soldadura.

7. Un cop el motlle estigui net, ja es pot realitzar una nova soldadura sense necessitat d'escalfar-de nou, sempre que la nova connexió es realitzi en els següents 10-15 minuts. Els punts 1-4 poden variar lleugerament depenent de les particularitats dels models existents al mercat. El més important en aquests passos és la utilització de materials no inflamables i la ignició a distància. • Ignició amb chisquero i reactiu iniciador: aquest segon mètode d'ignició pot també validar-se, ja que seguint tots els passos correctament es redueix qualsevol risc per a l'usuari, si bé, es recomana el mètode d'ignició electrònic pels motius exposats en el punt anterior.

Les diferents fases d'aquest tipus d'ignició són:

a. Posar el 60% de l'contingut de el sobre amb la pols iniciador a manera de metxa sobre la vora de el motlle fins a la tremuja.
b. Cobrir la superfície de la tauleta o càrrega en pols amb la resta de l'iniciador en pols.
c. Tancar la tapa de l'motlle.
d. Accionar el chisquero sobre la pols iniciador estès com una metxa des de la vora de el motlle fins a la tremuja. Col·locar-se a una banda o darrere de l'motlle per evitar ser aconseguit per una esporàdica projecció de material fos. IMPORTANT: No usar en cap cas bufador o un altre element d'ignició ja que el procés, per a major seguretat s'ha d'iniciar amb espurna, mai amb flama.
e. Allunyar-se de l'motlle un cop s'iniciï la reacció i mantenir-se a una banda mentre té lloc el procés.
f. Esperar 15 segons després de la reacció i obrir el motlle.
g. A l'obrir el motlle, extreure els conductors sempre utilitzant les pinces adequades i amb guants de seguretat, extremant la precaució, ja que tot el sistema estarà molt calent.
h. Netejar el motlle amb les eines adequades per a la eliminar l'escòria i netejar la tremuja. Un pinzell és l'adequat per netejar la cambra de soldadura.
i. Un cop el motlle estigui net, ja es pot realitzar una nova soldadura sense necessitat d'escalfar-de nou, sempre que la nova connexió es realitzi en els següents 10-15 minuts.

NOTA:

o El reactiu en pols és inflamable (considerat com 4.1 sòlid inflamable segons classificació 4.1 de l'Acord Europeu sobre el Transport de Mercaderies Perilloses per carretera (ADR).

L'operari porta a terme la ignició directament en el motlle pel que no existeix distància de seguretat. Aquest mètode d'ignició és també segur seguint les instruccions d'ús que s'han exposat, però exposa molt més a l'usuari en cas de qualsevol error en la preparació, comparat amb la ignició electrònica.

Identificació i avaluació de riscos avaluats amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada.

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial	Evitat
- Cops o talls per objectes o eines (raspalls, pinzells de neteja, rascador d'escòria, pistola d'ignició i martell, motlles, conductors, etc)	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Cremades per contacte degudes a l'existència de materials calents com el motlle i els conductors, ja que després d'una soldadura i fins que es realitza la següent, el motlle i els conductors ja soldats es troben a temperatures al voltant dels 400 ° C.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Cremades degudes a projeccions de material des del motlle durant la reacció degudes a: - La intensitat de la reacció que possibilita l'augment de projeccions conforme s'incrementa la quantitat de soldadura utilitzada. - Presència de quantitats elevades d'aigua o dissolvents orgànics en el motlle o en els conductors	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Cremades per reaccions incontrolades o inesperades degudes a la utilització de mètodes d'ignició no descrits en aquesta NTP com ara bufadors, pólvora, llumins, etc., que no són els indicats per a aquesta tècnica de soldadura.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Risc d'incendi o explosió a causa de: - Projeccions de material inflamat derivades de l'existència de qualsevol contaminant en el motlle. - Conductors que poden provocar l'incendi de l'àrea circumdant. - Existència de materials inflamables o explosius a l'abast de les projeccions durant la reacció.	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Normes de seguretat enfront d'altres riscos descrits Considerarem les caigudes de persones a el mateix nivell i a diferent nivell, els cops o talls per objectes o eines, i els contactes tèrmics i projeccions de material. Caigudes de persones a mateix nivell En tot moment la zona de treball estarà neta i ordenada en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes. Es farà servir calçat de seguretat amb sola antilliscant que satisfaci les exigències de la norma UNE-EN ISO 20345. Caigudes de persones a diferent nivell En tot moment la zona de treball s'ha de mantenir neta i ordenada en prevenció d'ensopegades en la rasa. Les rases han d'estar delimitades i accedir-hi mitjançant escales adequades a la profunditat de les mateixes. Quant s'acabin els treballs, s'han de cobrir el més aviat possible. Es farà servir calçat de seguretat amb sola antilliscant que satisfaci les exigències de la norma UNE-EN ISO 20345. Cops o talls per objectes o eines És necessària la utilització de guants de protecció davant els riscos mecànics en aquelles tasques que evidenciïn possibles riscos per a les mans (maneig de motlles, ús d'eines manuals, etc.). Els guants satisfaran les exigències de les normes UNE-EN 388 i UNE-EN 420. Cada eina serà utilitzada per al fi que ha estat dissenyada. Un cop finalitzada la seva utilització es guardaran en el lloc habilitat per a tal fi i no a terra. Utilitzar el cinturó porta-eines per al transport d'eines quan sigui necessària la utilització de les mans per a altres fins. Contactes tèrmics i projeccions de material S'han d'usar els guants de protecció tèrmica adequats que satisfacin les exigències de les normes UNE-EN 420, UNE-EN 388 i UNE-EN 407. Utilitzar protecció ocular mitjançant ulleres de seguretat. La protecció de satisfer les exigències de la norma UNE-EN 166. S'ha de seguir els procediments establerts per a la realització de treballs de soldadura aluminotèrmica. Sembre s'haurà manipular el motlle calent amb les pinces i no situar-se davant el motlle durant la reacció. S'haurà d'assegurar a més un tancament correcte de el motlle amb la pinça adequada. Si la soldadura es realitza mitjançant ignició electrònica, n'hi ha prou col·locar-se a la distància que ofereix el connector i en el costat oposat a la cara de l'motlle que no cobreix la tapa.

<u>Equips amb protecció individual</u>

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia de lo qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguridad.
- Ulleres.
- Pantalles facials, amb protector amb filtri que protegeixi de la Projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
- Guants contra agressions d'origen Tèrmic.
- Manyoples.
- Maniguets i mànigues.
- Calçat de seguridad.
- polaines.
- Davantals amb protecció contra els agressions Mecàniques.
- Roba de Treball de cotó (ignífuga i ajustada).

Generadors i compressors - Grup electrogen

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'ús dels generadors o grups electrògens en aquesta obra és imprescindible per l'absència de xarxa elèctrica a les proximitats, i també pel fet que la demanda total d'Kw. de l'obra és superior a la que pot oferir la xarxa general.
A més, perquè el enganx a aquesta xarxa i l'estesa de línia necessari pot originar riscos latents a la màquina i equips utilitzats en altres operacions, de manera que es consideren que és aconsellable la utilització de sistemes propis de producció d'energia elèctrica.
Els grups generadors electrògens tenen com a missió bàsica la de substituir el subministrament d'electricitat que procedeix de la xarxa general quan ho aconsellen o exigeixen les necessitats de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En el moment de la contractació del grup electrogen, es demanarà informació dels sistemes de protecció de què està dotat per a contactes elèctrics indirectes.
- Si el grup no porta incorporat cap element de protecció es connectarà a un quadre auxiliar d'obra, dotat amb un diferencial de 300 mA per al circuit de força i un altre de 30 mA per al circuit d'enllumenat, posant a terra, tant al neutre del grup com al quadre.
- Atès que el valor de resistència de terra que s'exigeix és relativament elevat, podrà aconseguir fàcilment amb elèctrodes tipus piqueta o cable soterrat.
- Tant la posada en obra del grup, com les seves connexions a quadres principals o auxiliars, s'ha d'efectuar amb personal especialitzat.
- Altres riscos addicionals són el soroll ambiental, l'emanació de gasos tòxics per la fuita del motor i atrapaments en operacions de manteniment.
- El soroll es pot reduir situant el grup el més allunyat possible de les zones de treball.
- Referent al risc d'intoxicació seva ubicació mai ha de ser en soterranis o compartiments tancats o mal ventilats.
- La instal·lació del grup haurà de complir el que especifica REBT.
- Les tensions perilloses que apareguin en les masses dels receptors com a conseqüència de defectes localitzats en ells mateixos o en altres equips de la instal·lació connectats a terra es protegiran

amb els diferencials en acció combinada amb la connexió a terra.

- La connexió a terra, quan la instal·lació s'alimenta del grup, té per objecte referir el sistema elèctric a terra i permetre el retorn de corrent de defecte que es produeixi en masses de la instal·lació o receptors que poguessin accidentalment no estar connectats a la posada a terra general, limitant la seva durada en acció combinada amb el diferencial
- Cal tenir en compte que els defectes de fase localitzats en el grup electrogen provoquen un corrent que retorna pel conductor de protecció i per R al centre de l'estrella, no afectant el diferencial. Per això s'instal·larà un dispositiu tèrmic, que ha de parar el grup en un temps baix quan aquest corrent provoqui una caiguda de tensió en R.
- Es posarà sempre en lloc ventilat i fora del risc d'incendi o explosió.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Protectors auditius.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Calçat protector de riscos elèctrics.
- Casc de seguretat.

Generadors i compressors - Compressor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem en aquesta obra el compressor per a l'alimentació dels diferents martells pneumàtics que en diferents talls anem a necessitar.

Encara que el compressor és una part del grup, per extensió considerarem com compressor al grup moto-compressor complet.

La missió és produir aire comprimit, generalment a 7 Bars, que és el que necessiten per al seu funcionament els martells o perforadors pneumàtics que s'utilitzaran en aquesta obra.

El grup moto-compressor està format per dos elements bàsics:

- El compressor, la missió és aconseguir un cabal d'aire a una determinada pressió,
- El motor, que amb la seva potència a un determinat règim transmet el moviment al compressor.

Els factors a tenir en compte per determinar el compressor adequat a les necessitats d'aquesta obra són: la pressió màxima de treball i el cabal màxim d'aire.

La pressió de treball s'expressa en Atmosferes. (La fixa l'equip, màquina o eina que treballa connectada a ell) i és la força per unitat de superfície (kg / cm 2) que necessiten les eines per al seu funcionament.

El cabal d'aire és la quantitat que ha d'alimentar a l'eina, a una determinada pressió, per al bon funcionament d'aquesta i es mesura en m3/minut.

Si el motor alimenta diversos equips que treballin a diferents pressions, el compressor ha de tenir la pressió de l'equip de major pressió. Protegint-se amb un mà-reductor els equips que treballin a una pressió excessiva.

Per calcular el cabal d'aire lliure que necessita l'obra, hem sumat el consum d'aire de tots els equips, en litres per minut. Al valor obtingut se li ha aplicat un factor de simultaneïtat. També hem tingut en comte una reserva per a possibles ampliacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El compressor no es col·locarà ni s'arrossegarà a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- El transport per suspensió es realitzarà amb 2 cables i amb quatre punts d'ancoratge.
- El compressor es quedarà en el lloc previst, fermament subjectat de manera que no es pugui desplaçar per si sol.
- Mentre funcioni, les carcasses han d'estar sempre en posició de tancat.
- A menys de 4 metres de distància serà obligatori l'ús de protectors auditius.
- Si és possible, els compressors s'han de situar a una distància mínima de 15 metres del lloc de treball.
- El combustible es posarà amb la màquina parada.
- Les mànegues de pressió han d'estar sempre en perfecte estat. L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra vigilarà l'estat de les mànegues i es preocuparà de la seva substitució.
- Els mecanismes de connexió es farà amb els ràcords corresponents, mai amb filferros.
- Es disposarà sempre de ventilació apropiada, havent de col·locar-se llocs a la intempèrie.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Protectors auditius.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Drenatge - Bomba drenatge

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La bomba de drenatge és la solució adequada en l'obra per a evacuació d'aigües, tant aigua clara com bruta.
L'interruptor de nivell integrat connecta la bomba automàticament i assumeix la funció de comunicació automàtica. Així, la bomba arrenca automàticament en cas d'inundacions per pluja, per pujada del nivell freàtic o per trencament d'una canonada o conducció d'aigua, pel que el seu ús en l'obra es fa necessari en previsió d'aquestes situacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Contactes eléctrricos	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos

anteriors

Mesures preventives

- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- El personal encarregat del manteniment o revisió de la bomba haurà de ser expert.
- La bomba ha d'estar en bon estat per al seu funcionament, no presentant defectes, trencaments de cable ni deterioraments que puguin ocasionar situacions de risc. Davant el dubte sempre es retirarà del servei.
- Es controlaran i revisaran periòdicament els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és comprovar que l'elecció de la bomba és apropiada a la feina a fer.
- Quan no s'utilitzi es revisarà i posteriorment es guardarà de manera apropiada, seguint les especificacions tècniques del fabricant i en el seu allotjament corresponent.
- Es seguiran sempre les instruccions del fabricant pel que fa a maneig i utilització de l'equip, així com en els manteniments i reparacions.
- No treballar en situacions de mitjana avaria- . Abans de treballar, arreglar-ho bé. Davant el dubte no s'ha d'utilitzar.
- No intentar modificar els mecanismes de protecció.
- Als operaris d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants aïllants
- Protectors auditius.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.

Útils i eines manuals - Eines manuals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són eines en les que el funcionament es deu només a l'esforç de l'operari que les utilitza, i en l'obra s'utilitzaran en diverses operacions de naturalesa molt variada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobre esforços, postures	Baixa	Baixa	Molt lleu

forçades o moviments repetitius			

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals han estat concebudes.
- Haurà de fer una selecció de l'eina correcta per al treball a realitzar.
- S'haurà de fer un manteniment adequat de les eines per conservar-les en bon estat.
- Haurà d'evitar un entorn que dificulti el seu ús correcte.
- S'haurà guardar les eines en lloc segur.
- Sempre que sigui possible es farà una assignació personalitzada de les eines.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant les que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Per evitar caigudes, talls o riscos anàlegs, es col·locaran en portaeines o prestatges adequats.
- Durant el seu ús s'evitarà el seu dipòsit arbitrari pels sòls.
- Els treballadors rebran instruccions concretes sobre l'ús correcte de les eines que hagin d'utilitzar.

A) Alicates:

- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts de filferro.
- Les alicates no s'han d'utilitzar en lloc de les claus, ja que les seves mordasses són flexibles i freqüentment rellisquen. A més tendeixen a arrodonir els angles dels caps dels perns i femelles, deixant marques de les mordasses sobre les superfícies.
- No utilitzar-los per tallar materials més durs que les maixelles.
- Utilitzar exclusivament per subjectar, doblegar o tallar.
- No col·locar els dits entre els mànecs.
- No copejar peces o objectes amb les alicates.
- Manteniment: Greixar periòdicament el passador de l'articulació.

B) Cisells:

- No utilitzar el cisell amb cap pla, poc afilat o còncau.
- No usar el cisell com a palanca.
- Les cantonades de tall han de ser arrodonides si s'usen per tallar.
- Han d'estar nets de rebaves.
- Els cisells han de ser prou gruixuts perquè no es corbin en ser colpejats. S'han de rebutjar els cisells en mal estat utilitzant només el que presenti una curvatura de 3 cm de radi.
- Per a ús normal, la col·locació d'una protecció anular de goma pot ser una solució útil per evitar cops en mans amb el martell de copejar.
- El martell utilitzat per copejar ha de ser prou pesat.

C) Tornavisos:

- El mànec ha d'estar en bon estat i emmotllat a la mà amb o superfícies laterals prismàtiques o amb solcs o nervadures per a transmetre l'esforç de torsió del canell.
- El tornavís ha de ser de la mida adequada al del cargol a manipular.
- Rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada doncs això pot fer que es surti de la ranura originant lesions en mans.
- S'ha d'utilitzar només per estrènyer o afluixar cargols.
- No utilitzar en lloc de punxons, tascons, palanques o similars.
- Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estrella.
- No s'ha de subjectar amb les mans la peça a treballar sobretot si és petita. En el seu lloc ha d'utilitzar un banc o superfície plana o subjectar-la amb un cargol de banc.
- Emprar sempre que sigui possible sistemes mecànics de cargolat o descargolament.

D) Claus de boca fixa i ajustable:

- Els mecanismes han d'estar en perfecte estat.
- La cremallera i cargol d'ajust hauran de lliscar correctament.
- El dentat haurà d'estar en bon estat.

- No s'haurà d'desbastar les boques de les claus fixes ja que es destemplan o perden paral·lelisme les cares interiors.
- Les claus deteriorades no es repararan, s'hauran de reposar.
- S'haurà d'efectuar la torsió girant cap al operari, mai empenyent.
- En girar assegurar que els artells no es copegen contra algun objecte.
- Utilitzar una clau de dimensions adequades al cargol o rosca a estrènyer o desapretar.
- S'haurà d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que s'estreny.
- No s'ha de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar altra com allargo o copejar aquest amb un martell.
- La clau de boca variable ha d'abraçar totalment en el seu interior a la femella i ha de girar en la direcció que suposi que la força la suporta la part fixa. Tirar sempre de la clau evitant empènyer sobre ella.
- S'haurà d'utilitzar amb preferència la clau de boca fixa en comptes de la de boca ajustable.
- No s'haurà d'utilitzar les claus per copejar.

I) Martells i maces:

- Els caps no ha de tenir rebaves.
- Els mànecs de fusta (noguera o freixe) han de ser de longitud proporcional al pes del cap i sense estelles.
- El cap ha d'estar fixada amb tascons introduïdes obliquament respecte a l'eix del cap del martell de manera que la pressió es distribueixi uniformement en totes les direccions.
- S'hauran rebutjar mànecs reforçats amb cordes o filferro.
- Abans d'utilitzar un martell s'ha d'assegurar que el mànec està perfectament unit al capdavant.
- S'ha de seleccionar un martell de grandària i duresa adequats per a cadascuna de les superfícies a copejar.
- Observar que la peça a copejar es recolza sobre una base sòlida no endurida per evitar rebots.
- S'ha de procurar copejar sobre la superfície d'impacte amb tota la cara del martell.
- En el cas d'haver de copejar claus, aquests s'han de subjectar pel cap i no per l'extrem.
- No copejar amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o altra eina auxiliar.
- No utilitzar un martell amb el mànec deteriorat o reforçat amb cordes o filferros.
- No utilitzar martells amb el cap fluixa o falca solta
- No utilitzar un martell per copejar un altre o per donar voltes a altres eines o com a palanca.

F) Pics Trencadors i Trossejadors:

- S'ha de mantenir afilades les seves puntes i el mànec sense estelles.
- El mànec ha de ser d'acord al pes i longitud del bec.
- Han de tenir la fulla ben adossada.
- No s'haurà d'utilitzar per copejar o trencar superfícies metàl·liques o per redreçar eines com el martell o similars.
- No utilitzar un bec amb el mànec danyat o sense mànec.
- S'hauran rebutjar becs amb les puntes dentades o estriades.
- S'ha de mantenir lliure d'altres persones la zona propera a la feina.

G) Serres:

- Les serres han de tindre afilats els dents amb la mateixa inclinació per evitar flexions alternatives i estar ben ajustats.
- Els mànecs han d'estar ben fixats i en perfecte estat.
- La fulla de la serra haurà d'estar tensada.
- Abans de serrar s'haurà de fixar fermament la peça.
- Utilitzar una serra per a cada treball amb la fulla tensada (no excessivament).
- Utilitzar serres d'acer al tungstè endurit o semiflexible per a metalls tous o semidurs amb el següent nombre de dents:

  a) Ferro fos, acer tou i llautó: 14 dents cada 25 cm.
  b) Acer estructural i eines: 18 dents cada 25 cm.
  c) Tubs de bronze o ferro, conductors metàl·lics: 24 dents cada 25 cm.
  d) Xapes, fleixos, tubs de paret prima, làmines: 32 dents cada 25 cm.

- Instal·lar la fulla a la serra tenint en compte que els dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- Utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra l'extrem oposat de l'arc.

- El tall es realitza donant a ambdues mans un moviment de vaivé i aplicant pressió contra la peça quan la serra es desplaçadacap al front deixant de pressionar quan es retrocedeix.
- Per serrar tubs o barres, haurà de fer girant la peça.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.

Allargadors elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els allargadors i mànegues elèctriques són utilitzades en aquesta obra per alimentar màquines i equips des dels llocs de treball fins als quadres elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En aquesta obra només s'utilitzaran allargadors i mànegues elèctriques que estiguin dotades de dispositius de connexió mascle-femella.
- Les connexions als quadres ia les màquines i equips només podrà fer-se mitjançant dispositius mascle-femella.
- Tots els allargadors utilitzats hauran de ser amb presa de terra.
- Els allargadors elèctrics estaran exempts d'empalmaments. En cas de necessitat, es realitzaran igualment mitjançant connexions mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran sempre per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Abans de procedir a la utilització d'un allargador elèctric, s'ha de comprovar el seu estat. En cas de presentar talls o peles, etc. i tot i que aquests en tal situació funcionin, sempre han de retirar-se per ser reparats.
- Abans de realitzar les conexioness al quadre elèctric, comprovar que tots els dispositius de la màquina a connectar responen correctament i estan en perfecte estat. Comprovar que l'interruptor d'accionament de la màquina no estigui en posició de marxa.
- No efectuar reparacions ni manteniments dels allargadors connectats a la xarxa elèctrica.
- Les reparacions només seran realitzades per personal especialitzat, que compti amb els coneixements i els mitjans adequats per a la seva reparació.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament d'un allargador elèctric al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del part de treball.
- Es verificarà periòdicament l'estat dels cables, per evitar contactes elèctrics, especialment després d'un període de descans llarg o d'haver estat exposat a agents atmosfèrics.
- Els allargadors mai hauran d'estar en contacte amb aigua, ja siguin embassaments, aigua de bidons, recipients, basses, etc. Si a més estan connectats a la xarxa elèctrica, haurà immediatament

desconnectar-se de la xarxa i buscar una estesa alternatiu que eviti aquestes situacions de perill.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants aïllants (per manipular els allargadors).

9.2.- MITJANS AUXILIARS

9.2.1.- Bastides

Bastides en general

Fitxa tècnica

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment.
Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin previstes en ella, s'ha de fer un càlcul de resistència i estabilitat, llevat que la bastida estigui muntat segons una configuració tipus generalment reconeguda.

En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).

En aquest sentit, i seguint la línia de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si la bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).

En funció de la complexitat de la bastida triada, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior hauran de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
Les dimensions de les diverses peces i elements auxiliars (cables, cordes, filferros, etc.), seran les suficients perquè les càrregues de treball a les quals, per la seva funció i destí, hagin d'estar sotmeses no sobrepassin les establertes per a cada classe de material.
Els elements i sistemes d'unió de les diferents peces constitutives de la bastida, a més de complir amb la condició precedent, asseguraran perfectament la seva funció d'enllaç amb les degudes condicions de fixesa i permanència.
La bastida s'organitzarà i s'armarà en forma constructivament adequada perquè quedi assegurada la seva estabilitat i al mateix temps perquè els treballadors puguin amb les degudes condicions de seguretat, i també extensives aquestes últimes a la resta treballadors de l'obra.
Les plataformes de treball, la passarel·la i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes.
A aquest efecte, les seves mesures s'han d'ajustar al nombre de treballadors que hagin de servir.
En qualsevol cas les plataformes tindran una amplada no menor a:

a) 0,60 metres quan s'utilitzi únicament per a sostenir persones i no per dipositar, sobre ella, materials.

b) 0,80 metres quan en la plataforma es dipositin materials.

c) 1,10 metres quan es en feu un sostenir una altra plataforma més elevada.

d) 1,30 metres quan es en feu pel desbast i igualat de pedres.

e) 1,50 metres quan s'utilitzi per sostenir una altra plataforma més elevada, usada per al

desbast i igualat de pedres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes (taulons, eina, materials)	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments durant el muntatge	Baixa	Mitjana	Lleu
- Electrocucions	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Les bastides només poden ser muntades, desmuntades i modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, i en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.

b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.

c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.

d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que pugin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.

e) Les condicions de càrrega admissible.

f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
- Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -

a) Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte en el projecte d'obra, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.
En el cas d'utilitzar - Bastides no normalitzats - es requerirà una nota de càlcul en què es justifiqui l'estabilitat i solidesa de la bastida, així com incloure les instruccions de muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests.

a) A aquests efectes s'entén que quan una bastida normalitzat si s'instal·la o modifica els seus elements de manera no prevista pel fabricant (per exemple soldant components), el mateix es tractarà a efectes com - No Normalitzat -.

A més s'han de tenir sempre en compte les següents mesures preventives.

- Les bastides sempre es travaran per evitar els moviments indesitjables que poden fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a una plataforma haurà de revisar tota la seva estructura per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es complementarà mitjançant tacs o porcions de tauló, travades entre si.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada i estaran fermament ancorades als suports de tal manera que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, independentment de l'alçada, posseiran baranes perimetrals. Les baranes han de ser resistents, d'una alçària mínima de 90 centímetres i d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu. Resulten aconsellables en obra les baranes d'un metre d'alçada.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Els taulers que formin les plataformes de treball estaran sense defectes visibles, amb bon aspecte i sense nusos que disminueixin la seva resistència. Estaran nets, de tal manera, que puguin apreciar els defectes per ús i el seu cantó serà de 7 cm. com a mínim.
- Es prohibirà abandonar en les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-los ensopegar i caure al caminar sobre elles.
- Es prohibeix llançar enderrocs directament des de les bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà a través de trompes.
- Es prohibeix fabricar morters (o similars) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida i el parament vertical de treball no serà superior a 30 cm. (recomanable 20 cm.) en prevenció de caigudes.
- Es prohibeix saltar de la plataforma a l'interior de l'edifici, el pas es realitzarà mitjançant passarel·les instal·lada per a tal efecte.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant haurà tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida. S'ha d'impedir mitjançant dispositius adequats el desplaçament inesperat de les bastides mòbils durant els treballs en alçada.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat . Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades
- L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
- Es determinaran i col·locaran prèviament al muntatge de la bastida els punts d'ancoratge als que anirà subjecte.

Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

- Abans de la seva posada en servei.
- A continuació, periòdicament.
- Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sismes, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Els reconeixements mèdics previs per a l'admissió del personal que hagi de treballar sobre les

bastides d'aquesta obra, intentaran detectar aquells trastorns orgànics (vertigen, epilèpsia, trastorns cardíacs, etc.), que puguin patir i provocar accidents a l'operari.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

Bastides metàl·lics tubulars europeus

Fitxa tècnica

La bastida metàl·lic tubular està comercialitzat amb tots els sistemes de seguretat que ho fan segur (escales, baranes, passamans, sòcols, superfícies de treball, brides i passadors d'ancoratge dels taulers, etc.) Havent per tant fer ús d'ells en cas de necessitat.

En l'actualitat, el marcatge CE no és aplicable a les bastides tubulars, ja que la normativa europea vigent que els regula (normes EN 12810-1,2,3 i EN 12.811-1,2) no exigeixen el marcatge, i per fer referència a productes no contemplats per cap de les directives actuals de nou enfocament (requisit fonamental per incorporar el marcatge CE).

En aquest sentit, i seguint la línia de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si la bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Els derivats desplaçaments incontrolats de la bastida	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops per el maneig de les eines	Baixa	Mitjana	Lleu
- Pols	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin o es desplacin accidentalment. Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides s'han de construir, dimensionar, protegir i utilitzar de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. A aquest efecte, les seves mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
- Quan no es disposi de la nota de càlcul de la bastida elegit, o quan les configuracions estructurals previstes no estiguin contemplades en ella, s'ha d'efectuar un càlcul de resistència i estabilitat,

llevat que la bastida estigui muntada segons una configuració tipus generalment reconeguda.

- Seguint les recomanacions de la Inspecció de Treball, certes certificacions de producte sota les normes europees vigents (emeses per organismes com AENOR, AFNOR, etc.) de què disposen certs fabricants poden assimilar-se a un marcatge CE, i eximeixen del Pla de Muntatge, si el bastida es munta d'acord a les Instruccions del fabricant. Però en qualsevol cas, no eximeixen de les inspeccions ni de la Direcció de Muntatge. Tampoc eximeix en els casos de bastides de més de 24 m d'altura de coronació, ja que són bastides no recollits per les normes esmentades anteriorment, en el cas s'exigeix Pla de Muntatge, Utilització i Desmuntatge (amb Nota de Càlcul inclosa).
- En funció de la complexitat de la bastida elegit, s'ha d'elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest pla i el càlcul a què es refereix l'apartat anterior han de ser realitzats per una persona amb una formació universitària que l'habiliti per a la realització d'aquestes activitats. Aquest pla pot adoptar la forma d'un pla d'aplicació generalitzada, completat amb elements corresponents als detalls específics de la bastida de què es tracti.
- Quan es tracti de bastides que disposin del marcatge CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el pla podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquestes operacions es realitzin de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en aquestes instruccions.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra el risc de lliscament, ja sigui mitjançant subjecció a la superfície de suport, ja sigui mitjançant un dispositiu antilliscant, o bé mitjançant qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent, i la superfície portant ha de tenir una capacitat suficient. S'ha de garantir l'estabilitat de la bastida.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades per al tipus de treball que es realitzarà, ser adequades a les càrregues que hagin de suportar i permetre que es treballi i circuli amb seguretat. Les plataformes de les bastides s'han de muntar de manera que els seus components no es desplacin en una utilització normal d'ells. No hi ha d'haver cap buit perillós entre els components de les plataformes i els dispositius verticals de protecció col·lectiva contra caigudes.
- Quan algunes parts d'una bastida no estiguin a punt per a la seva utilització, en particular durant el muntatge, el desmuntatge o les transformacions, aquestes parts han de tenir senyals d'advertència de perill general, d'acord amb el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril , sobre senyalització de seguretat i salut en el centre de treball, i delimitades convenientment mitjançant elements físics que impedeixin l'accés a la zona de perill.
- Les bastides només poden ser muntades, desmuntats o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5, destinada en particular a:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la bastida de què es tracti.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la bastida de què es tracti.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la bastida de què es tracti.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- Tant els treballadors afectats com la persona que supervisi disposaran del pla de muntatge i desmuntatge esmentat, incloent qualsevol instrucció que pugui contenir.
- Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compti amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.
- Les bastides han de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:

  a) Abans de la seva posada en servei.
  b) A continuació, periòdicament
  c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagi pogut afectar la seva

resistència o la seva estabilitat.

- Per garantir tècnicament en l'obra que les bastides utilitzats no es desplomin o es desplacin accidentalment s'han d'utilitzar - Bastides normalitzats -.
- Aquests bastides normalitzats han de complir les especificacions del fabricant respecte en el projecte d'obra, muntatge, utilització, manteniment i desmuntatge d'aquests
- L'empresa al càrrec s'instal·la bastida haurà d'establir el procediment necessari perquè una persona competent realitzi les inspeccions i proves corresponents.
- Els resultats d'aquestes inspeccions s'han de documentar mitjançant un acta, conservant durant el temps que romangui instal·lat la bastida.
- Durant el muntatge de les bastides metàl·lics tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives.
- No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andreu, i traves).
- L'hissat del material que forma la bastida (barres, mòduls tubulars, taulons, etc.) es realitzarà mitjançant eslingues normalitzades, si és possible amb l'auxili d'un cabrestant mecànic quan l'alçada superi les quatre plantes.
- La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada ser tal, que oferirà les garanties necessàries com per poder amarrar a ell el fiador de l'arnès de seguretat.
- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra bàscules o les traves corresponents.
- Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els nusos o bases metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada.
- Les plataformes de treball es limitaran davantera, lateral i posteriorment, per un entornpeu de 15 cm.
- Les plataformes de treball estaran protegides mitjançant una barana metàl·lica d'un mínim d'un metre d'alçada, barra intermèdia i entornpeu d'alçada mínima de 15 centímetres a tots els costats del seu contorn, amb excepció dels costats que disten de la façana menys de 20 centímetres.
- Els mòduls de fonament de les bastides tubulars, estaran dotats de les bases nivells sobre cargols sense fi (cargols d'anivellament), per tal de garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en les zones de suport directe sobre el terreny.
- L'entaulat que forma el pis de les plataformes es compondrà preferentment de Planxetes metàl·liques, si fossin taulers de fusta aquests es subjectarà a l'estructura fermament per evitar el lliscament i caiguda.
- Els muntadors tindran la precaució especialment, per que les diferents peces queden adequadament enllaçades i subjectes mitjançant l'aplicació segura de les brides o juntes, d'acord amb les indicacions del fabricant.
- L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser 1,90 m.
- Els mòduls de base de disseny especial per al pas de vianants, es complementaran amb entaulats i viseres segures a -nivell de sostre- en prevenció de cops a tercers.
- La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
- Es prohibirà expressament en aquesta obra el suport de les bastides tubulars sobre suplements formats per bidons, piles de materials diversos, -torretes de fustes diverses- i similars.
- Les plataformes de suport dels cargols sense fi (cargols d'anivellament), de base de les bastides tubulars disposats sobre taulons de repartiment, es clavaran a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense doblegar.
- Tots els components de les bastides s'han de mantenir en bon estat de conservació, rebutjar aquells que presentin defectes, cops o acusada oxidació.
- És pràctica corrent el -muntatge de revés- dels mòduls en funció de l'operativitat que representa, la possibilitat de muntar la plataforma de treball sobre determinats esglaons de l'escala. Eviteu aquestes pràctiques per insegures.
- Es prohibirà en aquesta obra l'ús de bastides sobre cavallets (petites cavallets), recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
- Les bastides tubulars es muntaran a una distància menor o igual a 30 cm. (recomanable 20 cm.) del parament vertical en el qual es treballa
- Les bastides tubulars s'ancoraran als paraments verticals, façanes o paraments.
- Els arriostraments s'efectuaran correctament amb barres rígides abraçadores, i queda absolutament prohibit fer-ho amb cordes, filferros, etc.
- Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant corriola muntades sobre forques tubulars subjectes mitjançant un mínim de dues brides a la bastida tubular.
- Es prohibirà fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies relliscoses que poden fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents

per sobrecàrregues innecessàries.

- Els materials es repartiran uniformement sobre un tauler situat a mitja alçada a la part posterior de la plataforma de treball, sense que la seva existència minvi la superfície útil de la plataforma.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.2.- **Escala de mà**

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls de l'obra.
Encara que sol ser objecte de fabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades.
Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat de l'obra. Ha per tant impedir la utilització de les mateixes en l'obra.
Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estiguin justificat pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu
- Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments per les eines o extensors	Baixa	Alta	Moderat
- Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Alta	Moderat
- Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Alta	Moderat
- Trencament per defectes ocults	Baixa	Mitjana	Lleu
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per l'alçada a salvar, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

1) D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

2) D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

3) D'aplicació a l'ús d'escales de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

4) Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen

- No han d'utilitzar les escales, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud

necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.

- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal manera, que el seu suport inferior sobresurti de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports.
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'unísson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:

a) Transportar plegades les escales de tisora.
b) Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
c) Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra.

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

a) No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
b) Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
c) No situar-la en llocs de pas, per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala:

a) Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
b) No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

a) La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 º i 70,5 º.
b) L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 º com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

a) Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
b) Sòls secs: Sabates abrasives
c) Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
d) Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

a) Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg

b) Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

5) Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:

-
- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent.
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia de A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades.
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver de estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

6) Emmagatzematge de les escales.

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'empara dels agents atmosfèrics i de manera que facilitin la inspecció.
- Les escales no han d'emmagatzemar en posició inclinada.
- Les escales han d'emmagatzemar en posició horitzontal, subjectes per suports fixos, adossats a parets.

7) Inspecció i manteniment:

Les escales hauran inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

a) Esglaons fluixos, mal acoblats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb filferros o cordes.

b) Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.

c) Defecte en elements auxiliars (politges, cordes, etc.) necessaris per a estendre alguns tipus d'escales.

Davant la presència de qualsevol defecte dels descrits s'haurà de retirar de circulació l'escala. Aquesta haurà de ser reparada per personal especialitzat o retirada definitivament.

8) Conservació de les escales en obra:

a) Fusta

- No han de ser recobertes per productes que impliquin l'ocultació o dissimulació dels elements de l'escala.
- Es poden recobrir, per exemple, d'olis de vegetals protectors o vernissos transparents.
- Comprovar l'estat de corrosió de les parts metàl·liques.

b) Metàl·liques

- Les escales metàl·liques que no siguin de material inoxidable s'han de recobrir de pintura anticorrosiva.
- Qualsevol defecte en un esglaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

9.2.3.- **Puntals**

Fitxa tècnica

Els puntals s'utilitzaran en aquesta obra de manera generalitzada per a sustentar i apuntalar encofrats, panells, etc.
El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat.
Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster, pel encofrador o pel peó, però en qualsevol cas haurà de tenir coneixement del seu bon ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.	Mitjana	Alta	Greu
- Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat	Mitjana	Alta	Greu
- Cops en diverses parts del cos	Mitjana	Alta	Greu
durant la manipulació			
- Atrapament de dits (extensió i retracció)	Mitjana	Baixa	Lleu
- Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus	Baixa	Alta	Moderat
- Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trencament del puntal per fatiga del material	Baixa	Mitjana	Lleu
- Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)	Baixa	Alta	Moderat
- Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavaó	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de encofrats per causa de la disposició de puntals	Baixa	Alta	Moderat
- Caiguda de material	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els puntals s'apilaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes de recollida de puntals, s'assegurarà mitjançant la clava de peus drets de limitació lateral

- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals, sempre donaran suport de manera perpendicular.
- Els puntals es clavaran a la sola, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi, estaran greixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust.
- Estaran dotats en els seus extrems de plaques per a suport i clavaó a la sola.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.4.- **Encofrats**

Encofrat metàl·lic

Fitxa tècnica

Els encofrats metàl·lics són mitjans auxiliars conformats a base de panells metàl·lics, utilitzats en aquesta obra per a la realització de l'estructura de formigó.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu

- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Alta	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- L'encofrat ha de tenir la suficient resistència i estabilitat.
- L'encofrat el realitzarà personal qualificat.
- Els panells es col·locaran manualment amb ajuda d'un peó.
- Es col·locaran xarxes de protecció i línies de vida en treballs a una alçada superior a 5 m.
- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.
- Es realitzarà el transport dels elements de l'encofrat mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguritat.
- Se posaran accessos segurs en nivells més alts de 2 m. amb escales o rampes d'ample mínim 60 cm.
- Els panells es rebran a peu del lloc de treball, nets i amb desencofrant.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La recollida de les plaques d'encofrat es realitzarà a peu de cada pilar.
- S'acotaran les zones de treball en zones altes de murs.
- S'encofrarà amb l'auxili de bastides o castellets, mai des escales.
- A les vores dels sostres es col·locaran xarxes de seguretat del tipus forca.
- Quan els buits del forjat siguin majors de 2 m2 es col·locaran baranes.
- Els buits deixats en el forjat es taparan mitjançant xarxes de seguretat o mallat metàl·lic, per evitar caigudes a diferent nivell.
- Es col·locaran xarxes de seguretat sota l'encofrat del forjat, com a màxim a un metre per sota del nivell del forjat, subjectant mitjançant corda perimetral i ganxos a punts fixos i segurs dels puntals de l'encofrat.
- S'utilitzaran plataformes de 60 cm per circular sobre el sostre encara no formigonat.
- No es procedirà al desencofrat si no estan en servei les xarxes de seguretat.
- El desencofrat es realitzarà des d'una bastida.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- S'utilitzaran bastides en condicions de seguretat.
- Es prohibirà pujar per les plaques de l'encofrat.
- Es referirà l'encofrat a la fonamentació del mur per evitar el lliscament del mateix durant la seva formigonat.
- S'apuntalarà per evitar caigudes mitjançant puntals telescòpics.
- S'usaran apuntalaments d'acord amb les càrregues a suportar.
- Es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per evitar la caiguda fortuïta d'elles.
- Es col·locarà protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Als tres dies d'abocament el formigó es trauran les taules i taulers, les sotaponts i puntals els retirarem als 28 dies.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendrà el treball davant vents superiors a 50 km / h, o en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Roba de treball.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Guants de cuir.

Calçat de seguretat.

Arnès de seguretat.

9.2.5.- **Contenidors**

Fitxa tècnica

Els contenidors són elements que permeten l'acumulació i evacuació de runes de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Baixa	Alta	Moderat
- Talls	Alta	Mitjana	Greu
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu
- Emanació de pols	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans de procedir a la instal·lació dels contenidors, s'hauria de fer un estudi del lloc o llocs més idonis per a això i es tindrà en compte que:

  a) El nombre de contenidors, si en el desemboquen baixants de runes, vindrà determinat pel nombre de baixants de runes existents en l'obra.
  b) Fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
  c) Facilitat per a emplaçar el camió.
  d) Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
  e) Allunyat dels llocs de pas.

- Una vegada instal·lat i abans de començar a donar servei el contenidor, s'ha d'assegurar que la baixant de runa que desemboca estigui perfectament fixada al contenidor.
- El tram inferior de la baixant que desemboca al contenidor tindrà menor pendent que la resta, amb la finalitat de reduir la velocitat dels enderrocs evacuats i evitar la projecció dels mateixos, en arribar al contenidor.
- La distància de l'broquet inferior de la baixant al contenidor de recollida de runes haurà de ser la mínima possible que permeti l'ompliment del mateix i la seva extracció.
- Quan es vagi a llançar la runa, l'operari s'ha d'assegurar que ningú estigui a prop del contenidor.
- S'ha d'assegurar que la lona que cobreix el contenidor i la baixant estiguin perfectament unides.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Roba de treball.

Guants de cuir.

9.2.6.- **Urpes de suspensió de perfileria metàl·lica**

Fitxa tècnica

Utilitzat en l'obra per al transport dels perfils metàl·lics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les urpes s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- Les urpes suspeses del ganxo de grua seran manipulades per personal qualificat.
- El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre estiguin pendents les urpes del ganxo de la grua.
- Quan els cables de sustentació de les urpes presentin un 10 per 100 de fils trencats, seran substituïts immediatament, donant compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.
- El ganxo de grua que sustenti les urpes, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les urpes.
- Es prohibirà l'elevació de perfils metàl·lics mentre la estabilitat no estigui degudament garantida.
- Després de la utilització de les urpes s'inspeccionaran per detectar possibles deterioraments i procedir reparar abans de la seva reutilització
- Tenir en compte en les urpes la possible corrosió dels elements que les formen, prenent les mesures oportunes.
- Es paralitzaran els treballs de transport dels perfils metàl·lics metàl·lica amb les urpes suspeses de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Guants de cuir.

Calçat de seguretat.

9.2.7.- **Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)**

Fitxa tècnica

Són diferents mitjans destinats i emprats en l'obra per a l'elevació i transport de materials pels diferents talls.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els accessoris d'elevació (eslingues, cables, etc.), estaran marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.
- Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge.
- Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es deteriorin.
- Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
- Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga.
- Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
- Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot, haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent.
- La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.

b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.

c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el

material.

d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

- Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils.
- Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
- Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
- Es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Roba de treball.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Guants de cuir.

Calçat de seguretat.

Arnès de seguretat.

9.2.8.- **Carretó o carretó de mà**

Fitxa tècnica

Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per materials, peces, elements, etc. pels diferents talls de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els carretons de mà s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- Hauran de ser elegides de manera que el centre de la roda estigui el més a prop possible del centre de gravetat de la càrrega, perquè disminueixi el braç de palanca i la fatiga de l'usuari.
- Per reduir l'efecte dels pots utilitzar rodes de goma.
- Per evitar rascades o aixafament dels dits contra els brancals de les portes, pilastres, mur o similars, aplicar unes defenses sobre les vares prop de les empunyadures
- S'ha de fer un manteniment adequat dels carretons de mà per a conservar-los en bon estat.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant si no es troben en bon estat de conservació
- S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Cal guardar els carretons de mà en lloc segur.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Roba de treball.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Guants de cuir.

Calçat de seguretat.

9.2.9.- **Cubilot de formigonat**

Fitxa tècnica

El cubilot de formigonat de suspensió a ganxo de grua, és un mitjà que l'utilitzarem en l'obra per al transport i descàrrega de formigó des del camió formigonera fins al punt d'abocament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.
- El cubilot de formigonat s'utilitzaran en les tasques per les quals ha estat concebut i per personal qualificat.
- El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre estigui pendent el cubilot de formigonat del ganxo de la grua.
- Els cables de sustentació del cubilot de formigonat que presentin un 10 per 100 de fils trencats, seran substituïts immediatament, donant compte al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.
- El ganxo de grua que sustenti el cubilot de formigonat, serà d'acer normalitzat dotat amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La boca de sortida del formigó en el cubilot de formigonat, haurà de tancar perfectament, per evitar caigudes del material al llarg de la seva trajectòria.
- El formigó transportat no haurà de sobrepassar la vora superior del cubilot de formigonat.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant el cubilot de formigonat.
- Després de la utilització del cubilot s'inspeccionarà per detectar possibles deterioraments i procedir a reparar abans de la seva reutilització.
- Es paralitzaran els treballs de formigonat amb el cubilot suspès de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Roba de treball.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Guants de cuir.

Calçat de seguretat.

10.- PREVENCIÓ EN LA MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tipologia i característiques dels materials i elements que van a utilitzar-se en esta obra, relatius als aspectes de pes, forma i volum del material.
S'inclou la informació relacionada essencialment amb els riscos derivats de la seua utilització i les mesures preventives a adoptar, així com els aspectes preventius relatius a la seua manipulació i magatzematge.

10.1.- ÀRIDS I FARCITS

10.1.1.- **Àrids**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **1,7 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: A munt • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Els àrids en aquesta obra s'utilitzen per a: La utilització dels àrids en l'obra es concentra pràcticament en la realització dels morters, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• La utilització dels àrids haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques. • Els àrids hauran d'apilar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar enfonsaments del material apilat. • En especial en èpoques de pluja es protegiran degudament per a evitar que es disgreguen per l'obra.
Mesures preventives a adoptar
A la recepció d'aquest material: • La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs si el proveïdor acredita de manera satisfactòria la seva qualitat.
Durant el seu transport per l'obra: • Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització en tremuges i/o contenidors que garanteixin la seva estabilitat. • Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat. • No s'apilarà mai sobre vores de forjats, bastides i en especial en els pendents de la coberta, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència desplomi del material.
Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge
• S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents definits en la memòria de seguretat. • La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
• **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols • **Tipus d'Apilament:** A munt

10.1.2.- **Graves**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **1,7 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: A munt • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Les graves en aquesta obra s'utilitzen per a: La realització dels formigons no estructurals, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• La utilització de les graves haurà de fer-se seguint els passos usuals de bones pràctiques. • Les graves hauran d'apilar-se amuntegades sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar ensorrades del material apilat. • En especial en èpoques de pluja es protegiran degudament per a evitar que es disgreguin per l'obra. • Es mantindran allunyades de les vies de circulació en l'obra, per a evitar ser projectades pels vehicles.
Mesures preventives a adoptar
A la recepció d'aquest material: • La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs si el proveïdor acredita de manera satisfactòria la seva qualitat.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització en tremuges i/o contenidors que garanteixin la seva estabilitat.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, bastides i en especial en els pendents de la coberta, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència desplomi del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents definits en la memòria de seguretat.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** A munt

10.1.3.- **Terres**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **1,75 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: A munt • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Les terres en aquesta obra s'utilitzen per a:

El farciment de desmuntes, rases i buidatges realitzats en l'obra, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les terres haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Les terres hauran d'apilar-se amuntegades sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar ensorrades del material apilat.
- En especial en èpoques de pluja es protegiran degudament per a evitar que es disgreguin per l'obra.
- Es mantindran allunyades de les vies de circulació en l'obra, per a evitar ser projectades pels vehicles.
- Es regaran en cas necessari per a evitar la formació de pols per l'obra.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs si el proveïdor acredita de manera satisfactòria la seva qualitat.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització en camions, Pala carregadora, dúmpers i tragella que garanteixin la seva estabilitat.
- No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport i posada en obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència la caiguda del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents definits en la memòria de seguretat.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** A munt

10.2.- CERÀMIQUES

10.2.1.- Blocs

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,7 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Peces
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els blocs ceràmics en aquesta obra s'utilitza per a:

- Fàbriques amb funció de tancament, amb funció estructural i/o amb funció de divisió o de

compartimentació per a la realització de murs interiors i/o exteriors, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de blocs ceràmics, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que els manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- L'apilament haurà de fer-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- La utilització de blocs en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
    - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament o al fragmentar-se la peça poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
    - Generació de pols: Si utilitzem una *talladora de material ceràmic*, haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
    - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces i caixes per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs. Seguir aquests prescripcions garantirà les condicions i qualitats dels blocs ceràmics i per tant es pressuposa que no comportaran per si mateix un risc.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transports utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Tots els blocs que es comprovin que són defectuosos, seran retirats i substituïts per altres satisfactoris, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Abans de manipular els blocs, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat, així com cremes protectores enfront dels ciments utilitzats.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats per la col·locació de forjats, murs de trava o altres elements d'estructura suficientment rígids, es prendran les precaucions necessàries per a evitar que bolquen a causa del vent o altres accions externes. Per això es travaran o apuntalaran amb taulers els

extrems del qual estiguin ben assegurats. Les precaucions indicades es prendran a l'acabar cada jornada de treball.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.2.2.- **Maons**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **1,0 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: Plaquetes • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Els maons ceràmics en aquesta obra s'utilitza per a: • Per a la col·locació de tancaments, façanes, barandats.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• La utilització de maons ceràmics, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades. • Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars. • L'apilament haurà de fer-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses. • La utilització de maons en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir: • Projecció de partícules: al tallar-se indegudament (amb la paleta) o al fragmentar-se la peça poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls. • Generació de pols: Si utilitzem una *talladora de material ceràmic*, haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la aquesta maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut. • Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans. • Grans esforços: al tindre que desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals. • Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.
Mesures preventives a adoptar
A la recepció d'aquest material: • El maó, a la seva arribada a l'obra, ha de complir les condicions que s'especifiquen en les normes vigents. En aquest cas la RLC-98 "Instrucció per a la Recepció de Maons". Seguir aquests prescripcions garantirà les condicions i qualitats del mateix i per tant es pressuposa que no comportarà per si mateix un risc.
Durant el seu transport per l'obra: • Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material. • El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transports utilitzats. • Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades

amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Tots els maons que es comprovin que són defectuoses, seran retirats i substituïts per altres satisfactoris, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Abans de manipular els maons, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat, així com cremes protectores enfront dels ciments utilitzats.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- És convenient que la descàrrega es realitzi directament a les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.
- Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc.
- Els maons s'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals, i on no es produeixen aportis d'aigua ni es rebin o realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Sempre que es pugui, el trasllat es realitzarà amb mitjans mecànics. La manipulació dels maons serà curosa, evitant frecs entre les peces.
- No es tallaran els maons amb la paleta, ja que el tall és defectuós i és necessari trencar diverses peces fins a aconseguir una amb un tall acceptable.
- Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment, i anirà proveïda de doll d'aigua sobre el disc.
- Una vegada tallada correctament la peça, s'haurà de netejar la superfície vista, però mai amb les mans, deixant assecar el maó abans de la seva posada en obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.3.- MORTERS

10.3.1.- **Morter de ciment**

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,8 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: En sacs
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els morters de ciments en aquesta obra s'utilitzen per a:

- Realització de pastes utilitzades en diferents operacions.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació del morter de ciment són: Dermatosi, Blefaritis i Conjuntivitis.
- La utilització dels morters de ciments haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Els ciments modifiquen l'aspecte de la pell, produint espessa, dessecament i esquerdes, sobretot en les parts més exposades com les mans.
- Les lesions de tipus cutani provoquen èczema en la pell, amb les molèsties derivades de tals afeccions.
- Es recomana l'ús de guants, però a causa dels problemes de mobilitat de l'operari en la manipulació d'elements és convenient que s'utilitzen en previsió d'aquests danys cremes protectores o aerosols siliconats.
- Els ciments hauran d'apilar-se en sacs degudament estructurats i per capes, sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i

estabilitat, per a evitar desplomis del material apilat.

- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasament i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc de pastat en l'obra al seu lloc d'utilització en cassetó i contenidors segurs. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària, equips i mitjans utilitzada per al seu transport per l'obra.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència desplomi del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Els operaris haurà de protegir-se convenientment del contacte del ciment, mitjançant l'ús de guants i de cremes.
- Els operaris hauran de cuidar la seva neteja corporal, en evitació d'agressions de la pell. És necessari que disposen de mico de treball en les operacions de manipulació del ciment.
- En les irritacions de la pell causades pel ciment, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- Per a prevenir la conjuntivitis causada per la pols del ciment haurà d'usar-se ulleres apropiades.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament** Aglomerant: Paletitzat en sacs / Àrids: A munt

10.4.- FORMIGONS

10.4.1.- Formigó in-situ

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **2,3 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: En massa • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Els formigons in situ en aquesta obra s'utilitzen per a: • La realització dels diferents elements o parts de l'edifici, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• Els riscos principals per manipulació del formigó són pràcticament els derivats del ciment: Dermatosi, Blefaritis i Conjuntivitis.

- La utilització dels formigons haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Els ciments que formen part del formigó modifiquen l'aspecte de la pell, produint espessor, dessecament i esquerdes, sobretot en les parts més exposades com les mans.
- Les lesions de tipus cutani provoquen èczema en la pell, amb les molèsties derivades de tals afeccions.
- Es recomana l'ús de guants, però a causa dels problemes de mobilitat de l'operari en la manipulació d'elements és convenient que s'utilitzen en previsió d'aquests danys cremes protectores o aerosols siliconats.

Mesures preventives a adoptar

A fi de garantir que els diferents elements formigonats, no suposen cap risc o perill per deficiències de resistència en els formigons utilitzats, hauran de seguir-se les següents mesures preventives:

- Quan així ho estimi oportú, la Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats que garanteixen la qualitat del formigó d'acord amb les especificacions del projecte d'obra.
- Qualsevol rebuig del formigó basat en els resultats dels assaigs de consistència haurà de ser realitzat amb anterioritat a la posada en obra.
- El temps mínim entre la incorporació de l'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó en obra, no deu ser superior a una hora i mitja. En casos en què no sigui possible, o quan el temps sigui calorós hauran de prendre's mesures adequades per a augmentar el temps de forjat del formigó sense que disminueixi la seva qualitat.
- Els equips emprats per al transport del formigó per l'obra deuran estar exempts de residus de formigó o morter endurit.
- Els ciments hauran d'apilar-se en sacs degudament estructurats i per capes, sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar desplomis del material apilat.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc de fabricació en l'obra al seu lloc d'utilització en contenidors, catúfols o bats. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència desplomi del material.

Mesures preventives que hauran d'adoptar-se per a garantir la seguretat i estabilitat de les estructures de formigó en l'obra:

A) Formigonat en temps fred:

- En general se suspendrà el formigonat sempre que es preveia que dins de les quaranta-vuit hores (48 h.) següents pot descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.
- En els casos en què, per absoluta necessitat, es realitzi el formigonat en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el forjat i primer enduriment del formigó, no hauran de produir-se deterioracions locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents
- Del material.

- Si no és possible garantir que, amb les mesures adoptades, s'ha aconseguit evitar aquesta pèrdua de resistència, es realitzaràn els assaigs d'informació necessaris per a conèixer la resistència realment aconseguit, adoptant, si escau, les mesures oportunes.
- La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a +5º C.
- Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etcètera) la temperatura del qual sigui inferior a 0é C.
- L'ocupació d'additius antigelades requerirà una autorització expressa, en cada cas, del director d'obra. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen Ion clor.
- Quan el formigonat es realitzi en ambient fred, amb risc de gelades, podrà utilitzar-se per al pastat, sense necessitat d'adoptar cap precaució especial, aigua escalfada fins una temperatura de 40é C i inclús escalfar prèviament els àrids.
- Quan excepcionalment s'utilitza aigua o àrids escalfats a temperatura superior a les abans citades, es cuidarà que el ciment, durant el pastat, no entri en contacte amb ella mentre la seva temperatura sigui superior a 40é C.
- Entre les mesures que poden adoptar-se en la dosificació del formigó està la utilització de relacions d'aigua/ciment ho mes baixes possibles, i la utilització de majors continguts de ciment o de ciments de major categoria resistent. Amb això aconseguirà accelerar-se la velocitat d'enduriment de formigó, augmentar la temperatura del mateix i reduir el risc de gelada.
- Quan existeixi risc d'acció de gel o de gelada prolongada, el formigó fresc ha de protegir-se mitjançant dispositius de cobertura i/o aïllament, o per mitjà de tancaments per al escalfaments de l'aire que envolta a l'element estructural acabat de formigonar, i en aquest cas hauran d'adoptar-se amidades per a mantenir la humitat adequada.

<u>B) Formigonat en temps calorós:</u>

- Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó, i per a reduir la temperatura de la massa.
- Els materials emmagatzemats amb els quals vaja a fabricar-se el formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de l'acció del sol.
- Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per a evitar que es dessequi.
- Si la temperatura ambient és superior a 40é C se suspendrà el formigonat, tret que amb l'autorització prèvia del director d'obra, s'adoptin mesures especials, com ara refredar l'aigua, pastar amb gel picat, refredar els àrids, etcètera.
- Quan s'utilitzen additius antigelades per al morter, han de seguir-se atentament les indicacions del fabricant quant a dosificació, condicions d'execució, etc., assegurant-se que no tinguin cap efecte nociu sobre la fàbrica.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

Durant les operacions d'encofrat i desencofrat:

- Abans de l'abocament haurà de garantir-se que l'encofrat té la suficient resistència i estabilitat.
- Els treballs en les parts superiors es realitzaràn des de castellet o bastida, mai des d'escales.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- En les peces de fusta utilitzades per a l'encofrat, s'extrauran els claus que quedin en elles; i només després s'apilaran convenientment.
- En encofrats metàl·lics es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per a evitar la caiguda fortuïta d'alguna d'elles; la seva col·locació i aplomat es realitzarà des de castellet o bastida, sempre que l'alçada ho requereixi, mai donant suport escales i menys pujant-se l'operari en les plaques col·locades inferiorment. Abans de col·locar les plaques, es distribuiran en l'obra apilant-les amb ordre i atenció, no aproximant-les a cap vora de buits.

Durant l'abocament del formigó:

- Haurà de tenir-se en compte el fer-ho per tongades, a fi d'anar repartint les alçades i

evitar així excessives pressions que poguessin arribar a rebentar l'encofrat amb les conseqüents conseqüències.

Abocament manual per mitjà de carretons:

- S'haurà de circular per superfícies de trànsit lliures d'obstacles.
- Es prestarà especial atenció als grans esforços i caigudes al pujar per rampes amb massa pendent, amb salts o relliscoses.

Abocament manual per mitjà de pales i galledes:

- Apareixen riscos per grans esforços i caigudes durant les diferents operacions.

Abocament manual per mitjà de tremuges i canaletes:

- Se situaran amb el pendent adequat, controlant en tot moment les sobrecàrregues que es puguin ocasionar sobre les canaletes que no desequilibren el sistema.

A la manipulació durant tot el procés de formigonat:

- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte del formigó, mitjançant l'ús de guants i de cremes.
- Els operaris hauran de cuidar la seva neteja corporal, en evitació d'agressions de la pell. És necessari que disposen de mico de treball en les operacions de manipulació del ciment.
- En les irritacions de la pell causades pel formigó, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- Per a prevenir la conjuntivitis haurà d'usar-se ulleres apropiades.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Formigonera
- **Tipus d'Apilament:** Transitori

10.5.- FORMIGÓ ARMAT

10.5.1.- Formigó armat

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **2,3 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: En massa • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Els formigons armats en aquesta obra s'utilitzen per a: • La realització dels diferents elements estructurals de l'edifici, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• Els riscos principals per manipulació del formigó són pràcticament els derivats del ciment: Dermatosi, Blefaritis i Conjuntivitis. • La utilització dels formigons i armats haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques. • Els ciments que formen part del formigó modifiquen l'aspecte de la pell, produint grossària, dessecament i esquerdes, sobretot en les parts més exposades com les mans. • Les lesions de tipus cutani provoquen èczema en la pell, amb les molèsties derivades de tals afeccions. • Es recomana l'ús de guants, però a causa dels problemes de mobilitat de l'operari en

la manipulació d'elements és convenient que s'utilitzen en previsió d'estos danys cremes protectores o aerosols siliconats.

- Els riscos principals per manipulació de les armadures són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament de les armadures, fent-ho sobre bases estables, solides i resistents, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material per rodament dels mateixos.
- No apilar-ho mai les armadures sobre superfícies inclinades o relliscoses, si fos necessari immobilitzar-ho, es farà mitjançant tascons de fusta.
- La utilització de les armadures en l'obra implica la necessitat, de vegades, de tallar barres. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
    - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
    - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular aquesta maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
    - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

A fi de garantir que els diferents elements estructurals, no suposen cap risc o perill per deficiències de resistència en el formigó armat utilitzat en els mateixos, hauran de seguir-se les següents mesures preventives en la recepció del formigó:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del formigó d'acord amb les especificacions del projecte d'obra i sent responsable que el control de recepció s'efectuï prenent les mostres necessàries, i realitzant els assaigs de control precisos.
- Qualsevol rebuig del formigó basat en els resultats dels assaigs de consistència haurà de ser realitzat durant el lliurament.
- El temps mínim entre la incorporació de l'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó en obra, no deu ser superior a una hora i mitja. En casos en què no sigui possible, o quan el temps sigui calorós hauran de prendre's mesures adequades per a augmentar el temps de forjat del formigó sense que disminueixi la seva qualitat.
- El formigó pastat completament en central i transportat en camions realitzi el formigonat, el volum de formigó transportat, no haurà d'excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar en pastadora mòbil en l'obra, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport deuran estar exempts de residus de formigó o morter endurit.
- Per a productes certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que partides d'armadures acrediten la possessió d'un dispositiu o un CC-EHE, així com hauran de portar també el certificat específic d'adherència i anar acompanyada de l'oportú certificat de garantia del fabricant en què s'indiquin els valors límits de les diferents característiques, que justifiquen que l'acer compleix les exigències contingudes en l'EHE.
- Per a productes no certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que la partida d'armadures van acompanyades dels resultats dels assaigs corresponents a la composició química, característiques mecàniques i característiques geomètriques, justificant que l'acer compleix les exigències establertes en l'EHE. A més aniran acompanyades del certificat específic d'adherència.

Durant el seu transport:

Durant el transport per l'obra de l'armat:

- El transport suspès d'armadures ha de realitzar-se per penjat per mitjà d'eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.

- En el transport l'armadura, es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mig de transport utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per arreplega del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Durant el transport per l'obra del formigó:

1r- Des de la central a l'obra:

Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arriben al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que tinguin acabades de pastar. Aspecte important des del punt de vista de la seguretat estructuralment i evidentment de la seguretat dels treballadors de l'obra.

Queda expressament prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o una altra substància que pugui alterar la composició original de la massa fresca. No obstant, si el seient en con de Abrams és menor que l'especificat, el subministrador podrà addicionar additiu fluïdificant per a augmentar-ho fins a aconseguir la dita consistència. Per això, l'element transportador haurà d'estar equipat amb el corresponent equip dosificació d'additiu i repastar el formigó fins a dispersar totalment l'additiu afegit. El temps de repastat serà almenys d'1 min. /m², sense ser en cap cas inferior a 5 minuts.

No seguir aquests indicacions pot suposar un risc per deficiències estructurals resistents i evidentment de la seguretat dels propis treballadors de l'obra.

2n- Per l'obra:

El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip de transport del subministrador en el lloc de lliurament, marca el principi del temps d'entrega i recepció del formigó, que durarà fins a finalitzar la descàrrega d'aquest.

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència desplomis del material.

Mesures preventives que hauran d'adoptar-se per a garantir la seguretat i estabilitat de les estructures de formigó armat en l'obra:

A) Formigonat en temps fred:

- En general se suspendrà el formigonat sempre que es preveia que dins de les quaranta-vuit hores (48 h.) següents pot descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.
- En els casos en què, per absoluta necessitat, es realitzi el formigonat en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el forjat i primer enduriment del formigó, no hauran de produir-se deterioraments locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.
- Si no és possible garantir que, amb les mesures adoptades, s'ha aconseguit evitar aquesta pèrdua de resistència, es realitzaràn els assaigs d'informació necessaris per a conèixer la resistència realment aconseguit, adoptant, si escau, les mesures oportunes.
- La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a +5º C.
- Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etcètera) la

temperatura del qual sigui inferior a 0é C.

- L'ocupació d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, del director d'obra. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen Ion clor.
- Quan el formigonat es realitzi en ambient fred, amb risc de gelades, podrà utilitzar-se per al pastat, sense necessitat d'adoptar cap precaució especial, aigua escalfada fins una temperatura de 40é C i inclús escalfar prèviament els àrids.
- Quan excepcionalment s'utilitza aigua o àrids escalfats a temperatura superior a les abans citades, es cuidarà que el ciment, durant el pastat, no entre en contacte amb ella mentre la seva temperatura sigui superior a 40é C.
- Entre les mesures que poden adoptar-se en la dosificació del formigó està la utilització de relacions d'aigua/ciment el mes baixes possibles, i la utilització de majors continguts de ciment o de ciments de major categoria resistent. Amb això aconseguirà accelerar-se la velocitat d'enduriment de formigó, augmentar la temperatura del mateix i reduir el risc de gelada.
- Quan existeixi risc d'acció de gel o de gelada prolongada, el formigó fresc ha de protegir-se per mitjà de dispositius de cobertura i/o aïllament, o mitjançant tancaments per al escalfament de l'aire que envolti a l'element estructural acabat de formigonat, i en aquest cas hauran d'adoptar-se mesures per a mantenir la humitat adequada.

<u>B) Formigonat en temps calorós:</u>

- Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó, i per a reduir la temperatura de la massa.
- Els materials emmagatzemats amb els quals vaja a fabricar-se el formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de l'acció del sol.
- Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per a evitar que es dessequi.
- Si la temperatura ambient és superior a 40é C se suspendrà el formigonat, tret que amb l'autorització prèvia del director d'obra, s'adopten mesures especials, com ara refredar l'aigua, pastar amb gel picat, refredar els àrids, etcètera.

- Quan s'utilitzen additius antigelades per al morter, han de seguir-se atentament les indicacions del fabricant quant a dosificació, condicions d'execució, etc., assegurant-se que no tinguin cap efecte nociu sobre la fàbrica.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Es realitzarà cada treball per personal qualificat.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.

Durant l'apilament o emmagatzematge de l'armat:

- Estaran delimitats els espais per a l'apilament i l'elaboració de les armadures de barres corrugades.
- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- Tant en el transport com durant l'emmagatzematge, l'armadura es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- Es conservarà en obra, molt controladament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències.

Durant les operacions d'encofrat i desencofrat:

- Abans de l'abocament haurà de garantir-se que l'encofrat té la suficient resistència i estabilitat.
- Els treballs en les parts superiors es realitzaràn des de castellet o bastides, mai des d'escales.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- En les peces de fusta utilitzades per a l'encofrat, s'extrauran els claus que queden en elles; i només després s'apilaran convenientment.
- En encofrats metàl·lics es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per a evitar la caiguda fortuïta d'alguna d'elles; la seva col·locació i aplomat es realitzarà des de

castellet o bastida, sempre que l'alçada ho requereixi, mai recolzant escales i menys pujant-se l'operari en les plaques col·locades inferiorment. Abans de col·locar les plaques, es distribuiran en l'obra apilant-les amb ordre i atenció, no aproximant-les a cap vora de buits.

Durant l'armat:

- La utilització de l'armat, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge d'armadures aniran proveïts de guants, casc i calçat de seguretat.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició de les barres d'acer corrugats pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnés de seguretat, calçat antilliscant).
- El transport suspés d'armadures ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- L'armat s'introduiran en les rases i sabates totalment acabades i l'afinat de la col·locació es farà des de l'exterior.
- Per a la col·locació de les armadures de barres corrugades es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de netedat i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Hauran d'utilitzar-se mitjans auxiliars autoritzats prèviament pel Coordinador de seguretat. No podran utilitzar-se escales, bastides, plataformes i la resta de mitjans que prèviament no hagin estat autoritzats pel coordinador de seguretat.

Durant l'abocament del formigó:

- Haurà de tenir-se en compte el fer-ho per capes, a fi d'anar repartint les alçades i evitar així excessives pressions que poguessin arribar a rebentar l'encofrat amb les conseqüents conseqüències.

<u>Abocament manual per mitjà de carretons:</u>

- S'haurà de circular per superfícies de trànsit lliures d'obstacles en evitació de caigudes.
- Es prestarà especial atenció als grans esforços i caigudes al pujar per rampes amb massa pendent, amb salts o esvaroses.
- Es disposaran corredors de seguretat que garanteixin la circulació de persones amb garanties d'estabilitat. Seguretat.

<u>Abocament manual:</u>

- Apareixen riscos per grans esforços i caigudes durant les diferents operacions.

<u>Abocament manual per mitjà de tremuges i canaletes des de camió:</u>

- Abans de començar l'abocament del formigó del camió realitzi el formigonat, s'instal·laran límits antilliscament en el lloc on hagi de quedar situat el camió.
- Es prohibirà el canvi de posició del camió realitzi el formigonat al mateix temps que aboca el formigó. aquesta maniobra haurà d'efectuar-se si escau, amb la canaleta fixa per a evitar moviments incontrolats.
- Els operaris no es col·locarandarrere dels camions realitzi el formigonat en maniobres de marxa arrere, aquests maniobres sempre seran dirigides des de fora del vehicle per un dels treballadors.
- Se situaran amb el pendent adequat, controlant en tot moment les sobrecàrregues que es puguin ocasionar sobre les canaletes que no desequilibren el sistema.
- Quan el formigonat s'efectuï mitjançant tremuges, el seu tancament serà perfecte i es comprovarà sempre, abans del seu trasllat al punt d'aplicació.

Abocament per mitjans mecànics: Bombament:

- El gran perill que existeix és l'embús del conducte, produït per algun àrid de major grandària, per falta de fluïdesa del formigó o per falta de lubricació del conducte.
- Com a mesura preventiva per a procedir al desembussos hi haurà que primerament provocar la pèrdua de pressió, i posteriorment procedir a la seva localització que es farà pel so, colpejant distintes seccions de la canonada.
- Com a mesures preventives per al bombament establirem:

1) Els tubs de conducció estaran convenientment ancorats.

2) A l'inici dels treballs es prepararan beurades que actuaran com a lubricant de la canonada.

3) S'utilitzaran formigons de la granulometria i consistència apropiades.

4) Neteja general a l'acabar els treballs, amb especial atenció, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.

A la manipulació durant tot el procés de formigonat:

- Els operaris encarregats de la fabricació o maneig del formigó, hauran de protegir-se convenientment del contacte amb tal material, mitjançant l'ús de guants, de cremes i de calçat de seguretat.
- Els operaris hauran de cuidar la seva neteja corporal, en evitació d'agressions de la pell. És necessari que disposen de mico de treball en les operacions de manipulació del ciment.
- En les irritacions de la pell causades pel formigó, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- Per a prevenir la conjuntivitis haurà d'usar-se ulleres apropiades.

- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- En les instal·lacions elèctriques per a elements auxiliars, es disposarà a l'arribada dels conductors de connexió un interruptor diferencial segons el Reglament Electrònic per a Baixa Tensió, i per a la seva posada a terra es consultarà la NTE - IEP-Instal·lacions d'Electricitat. Posada a Terra-. Els conductors d'aquests instal·lacions i elements, seran de tipus antihumitat i aniran protegits per coberta aïllant de suficient resistència mecànica.
- Els treballs es suspendran quan plogui intensament, neu o existeixi vent de velocitat superior a 50 k/h.
- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Camió realitzi el formigonat
- **Tipus d'Apilament:** Transitori

10.6.- ADDITIUS

10.6.1.- Desencofrats

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques del additiu
• Forma disponible en obra: En sacs • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3** Considerem com a additius aquells productes incorporat als morters i formigons de consistències normals (segons EHE) en el moment del pastat (o durant el transcurs d'un pastat suplementari) en una quantitat <= 5%, en massa, del contingut de ciment, a fi de modificar les propietats de la barreja en estat fresc o endurit.

Els productes utilitzats per a facilitar el desencofrat o desemmotllament de les peces, no han de deixar rastres en els paraments de formigó, ni lliscar per les superfícies verticals o inclinades dels motlles o encofrats.
Per altra banda, no haurien d'impedir la posterior aplicació de revestiments ni la possible construcció de juntes de formigonat, especialment quan es tracti d'elements que, després, vagin a unir-se entre si, per a treballar solidàriament.
Com a conseqüència, l'ocupació d'aquests productes desencofrats haurien de ser expressament autoritzats, en cada cas, pel director de l'obra.
Com a norma general, es recomana utilitzar per a aquests fins vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a força d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oil, greix corrent o qualsevol altre producte anàleg.

Els additius desencofrats en aquesta obra s'utilitzen per a:

- Les situacions i condicions establertes que faciliten el desencofrat, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- L'addició dels desencofrats haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat de l'additiu d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells productes que posseeixen segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors degudament apilats.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. En evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència del desplomi dels productes.
- S'emmagatzemaran i transportaran de manera que s'eviti la seva contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.).

Durant l'encofrat i desencofrat:

- Haurà de comprovar-se abans de procedir a encofrar i desencofrar, que les plataformes de treball tenen la suficient resistència i estabilitat.
- El desencofrant pot produir relliscades d'objectes al ser subjectats amb la mà, per la qual cosa s'haurà d'extremar les precaucions en la sustentació manual dels mateixos.
- Per a evitar el contacte del desencofrant amb la pell, haurà de protegir-se aquesta utilitzent guants i roba de treball apropiada.
- Els treballs en les parts superiors es realitzaran des de castellet o bastida, mai des d'escales.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- S'extrauran de totes les peces de fusta els claus que quedin en elles; després s'apilaran convenientment.
- En encofrats metàl·lics es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per a evitar la caiguda fortuïta d'alguna d'elles; la seva col·locació i aplomat es realitzarà des de castellet o bastida, sempre que l'alçada ho requereixi, mai donant suport a escales i

menys pujant-se l'operari en les plaques col·locades inferiorment.

- Abans de col·locar les plaques, es distribuiran en l'obra apilant-les amb ordre i atenció, no aproximant-les a cap vora de buits.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Com a mesura preventiva per a evitar danys en l'estructura, en els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte del ciment i additius, mitjançant l'ús de guants i de cremes.
- Els operaris hauran de cuidar la seva neteja corporal, en evitació d'agressions de la pell. És necessari que disposen de mico de treball en les operacions de manipulació dels additius.
- En les irritacions de la pell causades pels additius, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat en sacs

10.7.- ACER

10.7.1.- Barres d'acer corrugat

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **7,85 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: Barres
• Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Les barres d'acer corrugades en aquesta obra s'utilitza per a: • La realització de l'armat dels diferents elements estructurals de l'edifici, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació de les barres d'acer corrugades són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- La utilització de les barres d'acer corrugat haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament de les mateixes, fent-ho sobre bases estables, sòlides i resistents, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material per rodament dels mateixos.
- No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses, si fos necessari immobilitzar-ho, es farà mitjançant tascons de fusta.
- La utilització de barres d'acer corrugat en l'obra implica la necessitat, de vegades, de tallar barres. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

A fi de garantir que els diferents elements estructurals, no suposen cap risc o perill per deficiències de resistència de les barres d'acer corrugades utilitzat en els mateixos, hauran de seguir-se les següents mesures preventives en la recepció de les mateixes:

- Per a productes certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que partides de barres d'acer corrugades acrediten la possessió d'un dispositiu o un CC-EHE, així com hauran de portar també el certificat específic d'adherència i anar acompanyada de l'oportú certificat de garantia del fabricant en què s'indiquin els valors límits de les diferents característiques, que justifiquen que l'acer compleix les exigències contingudes en l'EHE.
- Per a productes no certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que la partida de barres d'acer corrugades van acompanyades dels resultats dels assaigs corresponents a la composició química, característiques mecàniques i característiques geomètriques, justificant que l'acer compleix les exigències establertes en l'EHE. A més aniran acompanyades del certificat específic d'adherència.

Durant el seu transport per l'obra:

- El transport suspès d'armadures ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- En el transport l'armadura de barres d'acer corrugades, es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transporti utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Estaran delimitats els espais per a l'apilament i l'elaboració de les armadures de barres d'acer corrugades.
- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de passada de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.
- La utilització de les barres d'acer corrugades, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge d'armadures aniran proveïdes de guants, casc i calçat de seguretat.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició de les barres d'acer corrugades pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Les armadures de barres d'acer corrugades s'introduiran en les rases i sabates totalment acabades i l'afí de la col·locació es farà des de l'exterior.
- Per a la col·locació de les armadures de barres corrugades es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Tant en el transport com durant l'emmagatzematge, l'armadura es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- Es conservarà en obra, molt controladament classificades segons el seu tipus, qualitats, diàmetres i procedències.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Hauran d'utilitzar-se mitjans auxiliars autoritzats prèviament pel Coordinador de seguretat. No podran utilitzar-se escales, bastides, plataformes i la resta de mitjans

que prèviament no hagin estat autoritzats pel coordinador de seguretat.

- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** A munt.

10.7.2.- **Perfils metàl·lics**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **7,8 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: En perfils • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Els perfils metàl·lics en aquesta obra s'utilitzen per a: • La realització de l'estructura, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• Els riscos principals per manipulació dels perfils metàl·lics són deguts a grans esforços en la seva manipulació. • Els riscos per muntatge de l'estructura amb perfils metàl·lics, són deguts a cremades per les soldadures. • La utilització dels perfils metàl·lics haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques. • Es prestarà especial atenció a l'apilament dels mateixos, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material. • La utilització de perfils metàl·lics en l'obra implica la necessitat, a vegades, de tallar els mateixos. Es mostrarà especial atenció durant el tall d'aquests ja que poden produir: • Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls. • Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular aquesta maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut. • Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans. • Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.
Mesures preventives a adoptar
A fi de garantir que la col·locació dels perfils metàl·lics no suposen cap risc o perill per deficiències hauran de seguir-se les següents mesures preventives: • La Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que els perfils metàl·lics tinguin el marcat CE. • Quan així ho estimi oportú, la Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats que garanteixin la qualitat d'acord amb les especificacions del projecte d'obra. • Abans de col·locar els perfils metàl·lics en l'estructura s'examinaran aquests i s'apartaran els que presenten deterioraments. • La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'aigua en evitació d'accidents (en especial d'aparells elèctrics). • Per a procedir a la col·locació i soldat dels perfils metàl·lics es precisarà autorització expressa de la Direcció Tècnica de l'Obra i s'hauran de seguir les indicacions del projecte d'obra.

Durant el seu transport per l'obra:

- El transport suspès dels perfils metàl·lics ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència el desplomi del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.
- La utilització dels perfils metàl·lics, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els operaris haurà de protegir-se convenientment de les aixafades derivades d'un mal apilament dels perfils metàl·lics, per a això s'evitarà treballar i circular per les voltants de l'apilament dels mateixos.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge dels perfils metàl·lics aniran proveïts de guants, casc, calçat de seguretat i pantalles per a soldadura si escau.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició dels perfils metàl·lics pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Per a la col·locació dels perfils metàl·lics es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Els perfils metàl·lics es conservaran en obra, molt controladament classificades segons el seu tipus, qualitats i procedències.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Hauran d'utilitzar-se mitjans auxiliars autoritzats prèviament pel Coordinador de seguretat. No podran utilitzar-se escales, bastides, plataformes i la resta de mitjans que prèviament no hagin estat autoritzats pel coordinador de seguretat.
- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** En el tall
- **Tipus d'Apilament:** A munt

10.8.- METALLS

10.8.1.- Aliatges lleugers

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **2,7 K/dm^3**
• Formes disponibles en obra: Perfils i peces
• Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Aliatge lleuger:

- L'aliatge lleuger s'utilitza en l'obra com a element de tancament de buits verticals en barandats i exteriors en la forma de portes i finestres. Es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les peces o perfils d'aliatge lleuger, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició dels fulls de portes i finestres pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Hauran d'utilitzar-se mitjans auxiliars autoritzats prèviament pel Coordinador de seguretat. No podran utilitzar-se escales, bastides, plataformes i la resta de mitjans que prèviament no hagin estat autoritzats pel coordinador de seguretat.
- Les peces i perfils e aliatge lleuger hauran d'apilar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- La utilització de la fusteria lleugera en l'obra implica la necessitat de tallar perfileria. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
    - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
    - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
- L'embalatge de les peces haurà de venir amb marca i direcció del fabricant.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transport utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

Els materials compliran les condicions especificades en el projecte d'obra.

De caràcter general:

- Totes les peces que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Les unions entre perfils es faran amb cartabó mitjançant esquadres interiors unides

als perfils per cargols, rebladures o ensamblades a pressió.

- El segellat serà adequat i segons les especificacions del fabricant.
- Se subministren com a unitats preparades per a la seva col·locació en obra amb tots els accessoris necessaris; no requereixen acabats de pintura o altres proteccions. Hauran de seguir-se atentament les instruccions i recomanacions del fabricant.
- Abans de manipular les peces i perfils d'aliatge lleuger, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- Hauran de conèixer els riscos propis de les eines manuals: Tornavís, martell, alicates, etc., i tenir present les mesures preventives enfront de cadascuna d'elles.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.9.- FUSTES

10.9.1.- Taulers

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **0,7 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: Peces longitudinals • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3** Els taulonets utilitzats en els apuntalaments, des del punt de vista de seguretat estructural

hauran de reunir les següents característiques:

- No es presentarà principi de putrefacció que pugui afectar la seva resistència.
- Les alteracions i defectes presentats hauran de complir la norma UNE-EN 844-8; UNE-EN 1001-2.
- La fusta serrada utilitzada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80, segons UNE2.
- Els taulonets hauran de tenir un contingut d'humitat, no major del 15%

Els taulonets utilitzats en les Cimbres, encofrats i motlles hauran de reunir les següents característiques:

- Posseiran una resistència i rigidesa suficient per a resistir, sense seients ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment sota les pressions del formigó fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat. Les dites condicions hauran de mantenir-se fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar, amb un marge de seguretat adequat, les tensions a què serà sotmès durant el desencofrat, desemmotllament o descintrat.

Els taulonets de fusta en aquesta obra s'utilitza per a:

- Diverses operacions com ara apuntalaments Cimbres, encofrats i motlles, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

Respecte als taulonets de fusta:

- Els taulonets de fusta hauran d'apilar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- Els encofrats i motlles de taulonets de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.
- Es disposaran els taulonets, de manera que es permeti el seu lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

- Les superfícies interiors dels encofrats i motlles hauran d'estar netes en el moment del formigonat. Per a facilitar aquesta neteja en els fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals en la part inferior dels encofrats corresponents.
- No es permetrà en cap cas l'ocupació de fusta sense escorçar, ni tan sols en els apuntalaments i estintolamnts.
- Les dimensions i forma de la fusta seran, en cada cas, les adequades per a garantir la resistència dels elements de la construcció en fusta; quan es tracte de construccions de caràcter definitiu s'ajustaran a les definides en els plànols o aprovades pel director.
- Els taulonets de construcció escairada serà al fil, tallada a serra i d'arestes vives i plenes.
- La utilització de taulonets de fusta en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
    - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
    - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
    - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.
- La utilització de taulers de fusta requereix en molts casos el clavaó dels mateixos. Deurà en tals casos prendre's les següents mesures preventives:
    - No s'hauran de clavar els claus utilitzent eines inadequades. Haurà d'utilitzar-se sempre un martell.
    - Els claus hauran de dipositar-se en contenidors, evitant que aquests quedin fora dels mateixos.
    - L'extracció dels claus defectuosos haurà de fer-se utilitzent eines adequades: Alicates, Tenalles i/o martell extractor. Mai haurà d'emprar-se eines no adequades ni extraure directament amb la mà.
    - Els claus defectuosos, doblegats o deteriorats hauran d'apilar-se i recollir-se en contenidors destinats amb aquest fi. No deuran en cap cas abandonar-se a l'atzar.
    - Per a evitar talls, el cap del clau anirà oculta i el forat realitzat serà posteriorment massillat.
    - Per a evitar els talls provocats pel cantó de les peces, s'escataran fins a garantir un tacte sense perill.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transport utilitzats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Tots els taulonets que es comprovin que són defectuosos, seran retirats i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: guants i calçat.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Haurà d'evitar que s'apili el material en les proximitats de dipòsits de gasoil o

gasolina, per a evitar en cas d'incendi la propagació del foc.

- Es disposarà d'un extintor en les voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.9.2.- **Taulons**

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **0,7 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Peces longitudinals
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els taulons utilitzats en els apuntalaments, des del punt de vista de seguretat estructural hauran de reunir les següents característiques:

- No es presentarà principi de putrefacció que pugui afectar la seva resistència.
- Les alteracions i defectes presentats hauran de complir la norma UNE-EN 844-8; UNE-EN 1001-2.
- La fusta serrada utilitzada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80, segons UNE2.
- Els taulons hauran de tindre un contingut d'humitat, no major del 15%

Els taulons utilitzats en les Cimbres, encofrats i motlles hauran de reunir les següents característiques:

- Posseiran una resistència i rigidesa suficient per a resistir, sense seients ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonar i especialment sota les pressions del formigó fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat. Les dites condicions hauran de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar, amb un marge de seguretat adequat, les tensions a què serà sotmès durant el desencofrat, desemmotllament o descintrat.

Els taulons de fusta en aquesta obra s'utilitza per a:

- Diverses operacions com ara apuntalaments Cimbres, encofrats i motlles, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

Respecte als taulons de fusta:

- Els taulons de fusta hauran d'apilar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- Els encofrats i motlles de taulons de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.
- Es disposaran els taulons, de manera que es permeti el seu lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.
- Les superfícies interiors dels encofrats i motlles hauran d'estar netes en el moment del formigonat. Per a facilitar aquesta neteja en els fons de pilars i murs, hauran de disposar-se obertures provisionals en la part inferior dels encofrats corresponents.
- No es permetrà en cap cas l'ocupació de fusta sense escorçar, ni tan sols en els apuntalaments i estintolamnts.
- Les dimensions i forma de la fusta seran, en cada cas, les adequades per a garantir la resistència dels elements de la construcció en fusta; quan es tracte de construccions de caràcter definitiu s'ajustaran a les definides en els plànols o aprovades pel director.
- Els taulons de construcció escairada serà al fil, Tallada a serra i d'arestes vives i plenes.
- La utilització de taulons de fusta en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:

- Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
- Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
- Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
- Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

- La utilització de taulons de fusta requereix en molts casos el clavaó dels mateixos. Deurà en tals casos prendre's les següents mesures preventives:
  - No s'hauran de clavar els claus utilitzent eines inadequades. Haurà d'utilitzar-se sempre un martell.
  - Els claus hauran de dipositar-se en contenidors, evitant que aquests queden fora dels mateixos.
  - L'extracció dels claus defectuosos haurà de fer-se utilitzent eines adequades: Alicates, Tenalles i/o martell extractor. Mai haurà d'emprar-se eines no adequades ni extraure directament amb la mà.
  - Els claus defectuosos, doblegats o deteriorats hauran d'apilar-se i recollir-se en contenidors destinats amb aquest fi. No deuran en cap cas abandonar-se a l'atzar.
  - Per a evitar talls, el cap del clau anirà oculta i el forat realitzat serà posteriorment massillat.
  - Per a evitar els talls provocats pel cantó de les peces, s'escataran fins a garantir un tacte sense perill.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transport utilitzats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Tots els taulons que es comprovin que són defectuosos, seran retirades i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: guants i calçat.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Haurà d'evitar que s'apili el material en les proximitats de dipòsits de gasoil o gasolina, per a evitar en cas d'incendi la propagació del foc.
- Es disposarà d'un extintor als voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.10.- GOMES, PLÀSTICS

10.10.1.- **Tubs de PVC**

FITXA TÈCNICA

Tipologia i característiques

- Formes disponibles en obra: En peces tubulars
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els tubs de PVC en aquesta obra s'utilitzen per a:

- La realització de diferents canalitzacions, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació dels tubs de PVC són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- La utilització dels tubs de PVC haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament dels mateixos, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material per rodament dels mateixos.
- Si fos necessari immobilitzar-ho, es farà mitjançant tascons de fusta i es prendran les precaucions oportunes per a evitar efectes perjudicials en els tubs.
- No s'apilaran uns damunt d'altres en evitació de sobrecàrregues que puguin provocar el lliscament dels mateixos.
- Estaran dotats de tots els accessoris normalitzats, evitant-se qualsevol tipus de deformació del material, ja sigui
  en fred o en calent per a procedir al seu muntatge. El muntatge es durà a terme seguint les prescripcions, eines, juntes i indicacions del fabricant.
- Les unions de tubs i peces especials es faran roscades o es segellaran amb coles sintètiques de gran adherència, segons siguin els tubs roscats o amb copa. En aquest cas se seguiran les prescripcions de la fitxa tècnica corresponent a "Adhesius".

Mesures preventives a adoptar

A fi de garantir que la col·locació dels tubs no suposen cap risc o perill per deficiències o per ruptures hauran de seguir-se les següents mesures preventives:

- Quan així ho estimi oportú, la Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats que garanteixen la qualitat d'acord amb les especificacions del projecte d'obra.
- Abans de baixar els tubs a la rasa s'examinaran aquests i s'apartaran els que presenten deterioraments. Cal tenir present que la ruptura de peces durant la seva manipulació pot ocasionar accidents greus.
- Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua en evitació d'accidents (en especial d'aparells elèctrics), per a això és bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent assegurant el desguàs en els punts baixos.
- Per a procedir al farcit de les rases es precisarà autorització expressa de la Direcció Tècnica de l'Obra i s'hauran de seguir les indicacions del projecte d'obra.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà per l'obra al seu lloc d'utilització en bats degudament apilats. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat. Així mateix es prestarà especial atenció a les sobrecàrregues per acumulació de tubs que es puguin ocasionar en les rases de fonamentació.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. En evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència el desplomi del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge
• A la col·locació dels tubs de PVC es tindrà especial atenció amb l'estat dels talussos de les parets laterals, sobretot després de pluges prolongades. • No es començaran els treballs si les rases no estan degudament apuntalades conforme es reflecteix en els plànols. • S'haurà d'observar l'estat del terreny i la conseqüent necessitat o no d'apuntalament encara no sent aquesta necessària en el projecte d'obra. • Com a norma general, l'amplada mínima e les rases no ha de ser inferior a setanta centímetres i s'ha de deixar un espai de vint centímetres a cada costat del tub segons el tipus de juntes, per a poder treballar en condicions de seguretat els operaris. **En l'obertura de rases:** • Es recomana que no transcorrin més de vuit dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada. • En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns vint centímetres sobre la rasant de la sola per a realitzar el seu acabat en termini inferior al citat. • De ser necessari efectuar voladures per a les excavacions, en general en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals, si escau. • El material procedent de l'excavació s'apilarà prou allunyat de la vora de les rases per a evitar el desplomi d'aquests o que el despreniment del mateix pugui posar en perill als treballadors. En el cas que les excavacions afecten paviments, els materials que puguin ser usats en la restauració dels mateixos hauran de ser separats del material general de l'excavació. **En general durant tot el procés de col·locació de tubs de PVC:** • Els operaris haurà de protegir-se convenientment de les aixafades derivades d'un mal apilament dels tubs, per a això s'evitarà treballar i circular per les voltants de l'apilament dels mateixos. • La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
• **Lloc d'emmagatzematge:** En el tall • **Tipus d'Apilament:** A munt

10.11.- UNIÓ, FIXACIÓ I SEGELLA

10.11.1.- **Silicona**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Formes disponibles en obra: Envasos • Volum aproximat del producte en l'obra: **m^3**
Les silicones en aquesta obra s'utilitzen per a: Realització d'operacions diverses, conforme s'especifica en el projecte d'obra, sent entre altres les següents: • Segellat de vidres a base de cautxú de silicona • Impermeabilitzants de fàbriques a força de silicona. • Vernissos antiadherents compostos de silicones per a facilitar el desencofrat o desmotlle de les peces. • Pintures o recobriments a força de polièsters siliconats.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les silicones haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i arreplega.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del producte d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- L'aplicació de silicones haurà de ser executada per operaris especialistes o expressament qualificats pel fabricant.
- L'aplicació del producte en els elements hauran de ser els recomanat pel fabricant.
- Les silicones hauran d'estendre uniformement i sempre abans que passi el temps màxim d'aplicació especificat pel fabricant.
- L'execució es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o en defecte d'això amb les instruccions del fabricant.
- Per a l'aplicació dels productes a força de silicones, els locals de treball hauran d'estar il·luminats adequadament.
- Per a l'aplicació dels productes a força de silicones, els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se les màscares i epis apropiats i recomanats pel fabricant.
- Es procurarà en tot moment que els recipients estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident.
- Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació dels productes. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament dels productes a força de silicona, comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada.
- Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització dels productes.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte, mitjançant l'ús de guants.
- En les irritacions de la pell causades per contacte, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Envasat

10.11.2.- **Poliuretà**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i característiques
• Pes específic: **0,03 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: Envasos

- Volum aproximat del producte en l'obra: **m^3**

L'escuma rígida de poliuretà és el producte de la barreja de dos components: base hidroxílica i isocianat.
Les característiques físiques, mecàniques i de reacció al foc, depenen de la formulació utilitzada.
Els dos productes anteriors se subministren en bidons separats, marcats, amb data caducitat i preparats per a suportar el transport.
L'aplicador utilitzarà una màquina de projecció adequada, d'acord amb les exigències del producte, precisant-se:

- Potència adequada per a controlar la dosificació
- El cabal i la pressió (longitud màxima de mànegues).

Les condicions climàtiques tenen una gran importància sobre la correcta aplicació de l'escuma. No ha d'escumejar-se quan la temperatura del suport sigui inferior a 5 ºC, ja que d'una altra manera, s'incrementa el consum del producte i fins i tot pot haver problemes d'adherència.
La velocitat del vent ha de ser inferior a 30 Km. /h tret que s'usin pantalles protectores.
La humitat relativa ambient ha de ser inferior al 80% HR.

El poliuretà en aquesta obra s'utilitza:

Conforme s'especifica en el projecte d'obra:

- Com a aïllament, a força d'escuma de poliuretà projectat in situ.
- Com a impermeabilització, a força de poliuretà projectat in situ.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

Els operaris que vagin a treballar amb components de poliuretà, han d'estar entrenats i conèixer les precaucions que és necessari tenir, en particular:

- Tots els treballadors han d'usar ulleres de llarga vista de seguretat i protecció adequada de les vies respiratòries.
- Si els components líquids entrin en contacte amb els ulls, cal rentar immediatament amb gran quantitat d'aigua neta durant 15 minuts, almenys, per a evitar danys en els teixits oculars. Si un isocianat caigués en els ulls, cal aplicar, a més, solució d'àcid bòric oftàlmic. Sigui quin sigui el cas, és necessari obtenir atenció mèdica immediatament.
- Si es presenta un contacte amb la pell, és necessari rentar-la i netejar les àrees afectades amb draps nets xopats en alcohol comú i rentar amb aigua i sabó.
- La utilització del poliuretà haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del producte d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Les condicions particulars per a l'emmagatzematge s'indiquin en la fitxa tècnica del fabricant, usualment l'envàs està tancat hermèticament, havent de mantenir entre unes temperatures de 10ºC a 35ºC.

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- La projecció de bromera de poliuretà haurà de ser executada per operaris especialistes.
- La bromera hauran d'estendre uniformement i sempre abans que passi el temps màxim d'aplicació especificat pel fabricant.
- L'aplicació de la bromera ha de realitzar-se amb l'equip adequat.
- La grossària màxima d'una capa serà de 15 mm. El nombre de capes serà el necessari per a arribar a la grossària requerida. L'aplicació de la capa següent ha d'efectuar-se una vegada aconseguida l'escumació total de la precedent.
- L'execució es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o en defecte d'això amb les instruccions del fabricant.
- Per a l'aplicació dels productes a base de poliuretà, els locals de treball hauran d'estar il·luminats adequadament.
- Per a l'aplicació dels productes a força de poliuretans, els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se les màscares i epis apropiats i recomanats pel fabricant.
- Es procurarà en tot moment que els recipients estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident.
- Es prendran les mesures adequades per a evitar la projecció de partícules d'escuma fora de la zona a recobrir.
- En el lloc d'aplicació es prohibirà fumar i la presència de flames i altres possibles causes d'inflamació. L'escuma rígida de poliuretà ha de protegir-se de les fonts de calor intensa com a soldadura, talladores o bufadors, i de la calor d'elles transmès per conducció.
- Els residus d'escuma rígida de poliuretà s'han de mantenir a un nivell mínim en el setge de treball, encara que aquests residus són sòlids estables i, per tant, estan considerats com no tòxics.
- En cas de vessament accidental de productes líquids, en particular els isocianats, s'aclarirà el lloc de les persones no necessàries, es cobrirà el vessament amb sorra, terra, serradura o un altre material absorbent apropiat.
- Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació dels productes. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat.
- En els incendis en què intervinguin quantitats petites d'escuma rígida de poliuretà, i on l'origen del foc és localitzat amb facilitat, poden emprar-se eficaçment els materials comunament usats: aigua, diòxid de carboni, escuma o productes secs.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament dels productes a força de poliuretà, comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada.
- Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització dels productes.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte, mitjançant l'ús de guants.
- En les irritacions de la pell causades per contacte, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Envasos

10.12.- VIDRES

10.12.1.- Vidres

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **2,5 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: Làmines • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Per a la col·locació del vidre es necessitin elements auxiliars:

Recalçaments i perfils continus:

Seran de cautxú sintètic. Duresa Shore igual a seixanta graus (60°). Inalterable a temperatures entre menys deu i huitanta graus centígrads (-10 i +80°C). Aquestes característiques no variaran essencialment en un període no inferior a deu (10) anys, des de la seva aplicació.

Màstic:

Serà imputrescible i impermeable i compatible amb el material de la fusteria, recalçaments i vidre. Duresa inferior a la del vidre. Elasticitat capaç d'absorbir deformacions d'un quinze per cent (15%). Inalterable a temperatures entre menys deu i mes huitanta graus centígrads (-10 i +80°C). Aquestes característiques no variaran essencialment en un període no inferior a deu (10) anys, des de la seva aplicació.

La utilització del vidre aquesta obra s'utilitza per a:

- Fusteries en general (portes i finestres), conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització del vidre, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que ho manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- El vidre haurà d'apilar-se en vertical, sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- La utilització del vidre en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament o al fragmentar-se la peça poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà per l'obra degudament apilada, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transport utilitzats.

En el desmuntatge de peces:

- En general les peces defectuoses, trencades, deteriorades, etc. es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions. El trossejament d'un element es realitzarà per peces de grandària manejable per una sola persona.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Tots els vidres que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts

per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.

- Abans de manipular els vidres, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat, així com cremes protectores enfront dels ciments cua utilitzats.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Es comprovarà que el vidre no estarà sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
- Per a garantir la seguretat, es comprovarà que el vidre queda ben fixat en el seu emplaçament.
- Com a mesura preventiva s'evitarà que entre en contacte amb altres vidres, metalls o formigó.
- Es controlarà que una vegada col·locats es pinten per a evitar cops.
- L'envidriament es realçarà amb la utilització de màstics. Es controlarà que no falti cap calce, que siguin del tipus especificat i que els mateixos es trobin correctament col·locats. El màstic no presentarà discontinuïtats, discontinuïtats o falta d'adherència amb els elements d'envidriament.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.13.- FUSTERIA

10.13.1.- **Aliatges lleugers**

FITXA TÈCNICA

Tipologia i característiques

- Pes específic: **2,7 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Perfils i peces
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Fusteria d'aliatges lleugers:

Tancament de buits verticals en envans i exteriors mitjançant portes i finestres d'aliatge lleuger. Es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra.

La fusteria inclou una sèrie d'operacions en l'obra:

Col·locació de Patilles i precèrcols

Els precèrcols seran metàl·lics folrats i vindran de fàbrica muntats.

Col·locació de Tapajuntes

Els tapajuntes seran de la mateixa qualitat a la resta de la fusteria.

Acoblament i Unions

Les unions es faran mitjançant acoblaments i eines.

Col·locació de fulles

Transport, manipulació i posada en obra de les fulles de les portes i finestres, amb els seves respectives eines(frontisses, manyeria, etc.).

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

Respecte a la manyeria (poms, frontisses, espieres, passadors de seguretat, etc.):
Hauran de seguir-se les indicacions establertes en les respectives fitxes tècniques d'aquesta Memòria de Seguretat.

Respecte als perfils d'alumini i la fusteria:

- La utilització de les peces d'aliatge lleuger, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició de les fulles de portes i finestres pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Hauran d'utilitzar-se mitjans auxiliars autoritzats prèviament pel Coordinador de seguretat. No podran utilitzar-se escales, bastides, plataformes i la resta de mitjans que prèviament no hagin estat autoritzats pel coordinador de seguretat.
- Les peces, fulles i la resta hauran d'apilar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- La utilització de la fusteria lleugera en l'obra implica la necessitat de tallar perfileria. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
- L'embalatge de les peces haurà de vindre amb marca i direcció del fabricant.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transport utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

Els materials compliran les condicions especificades en el projecte d'obra.
Els cèrcols vindran de fàbrica amb esquadres per a mantenir els seus aploms i nivells i una protecció superficial per a la seva conservació durant l'emmagatzematge i posada en obra.
No haurà de sobrecarregar-se aquests sense comprovar la seva capacitat portant.
Els arriostraments i esquadres es desmuntaran una vegada endurit el morter i quan es comprovi l'estabilitat i resistència del mateix.

De caràcter general:

- Totes les peces que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïdes per altres satisfactòriaes, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Les unions entre perfils es faran a cartabó mitjançant esquadres interiors unides als perfils per cargols, rebladures o acoblament a pressió.
- El segellat serà adequat i segons les especificacions del fabricant.
- Es subministren com a unitats preparades per a la seva col·locació en obra amb tots

els accessoris necessaris; no requereixin acabats de pintura o altres proteccions. Hauran de seguir-se atentament les instruccions i recomanacions del fabricant.

- Abans de manipular les peces d'alumini, fulles i finestres, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- Hauran de conèixer els riscos propis de les eines manuals: Tornavís, martell, alicates, etc., i tenir present les mesures preventives enfront de cadascuna d'elles.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

A la col·locació de "portes de pas cegues":

Les fulles interiors de passada aniran enrasades a dues cares amb cairat en els seus laterals, duent un bastidor perimetral i un altre en el centre, pany i tirador, si ho dugués.
En portes de passada s'utilitzaran tancaments per pestell de cop amb poms per al seu accionament. En banys i lavabos duran una condemna amb la seva manilla corresponent.
Tots els components hauran de venir muntats de fàbrica llevat de la condemna, per la qual cosa les operacions de posada en obra es redueixen exclusivament al seu transport per obra, col·locació i a l'ajustat de la condemna.
És convenient que la seva manipulació es realitzi almenys per dos operaris.

A la col·locació de "portes de passada vidrieres":

Tots els components hauran de venir muntats de fàbrica a excepció de la vidriera.
La col·locació de la vidriera haurà de realitzar-se mitjançant l'ús de guants que impedeixin el tall.
Haurà de seguir-se per a la col·locació dels vidres les prescripcions establertes i desenvolupades en la fitxa tècnica corresponent a "Vidres" d'aquesta mateixa Memòria de Seguretat.
És convenient que la manipulació de les fulles es realitzi almenys per dos operaris.

A la col·locació de "capialts":

Les unions entre perfils es faran mitjançant acoblaments i eines que assegurin la seva rigidesa.
Tots els components hauran de venir muntats de fàbrica a excepció del muntatge de les persianes, per la qual cosa les operacions de posada en obra es redueixen exclusivament al seu transport i col·locació.
Hauran d'utilitzar-se proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels operaris (xarxes de recollida) o en defecte d'això els epis (arnès de seguretat) que garanteixin la seguretat dels operaris.
No s'utilitzaran mitjans auxiliars que no estiguin autoritzats pel Coordinador de Seguretat.
És convenient que la seva manipulació es realitzi almenys per dos treballadors.

A la col·locació de "persianes i complements":

En les persianes enrotllables la unió entre llepis es farà mitjançant ganxos o fleixos protegits contra la corrosió, formant cadenes verticals o per acoblament continu de les llepis.
Tots els components hauran de venir muntats de fàbrica a excepció del muntatge de les persianes, per la qual cosa les operacions de posada en obra es redueixen exclusivament al seu transport i col·locació.
Hauran d'utilitzar-se proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels operaris (xarxes de recollida) durant la col·locació de les persianes o sen defecte d'això els epis (arnès de seguretat) que garanteixin la seguretat dels operaris.
No s'utilitzaran mitjans auxiliars que no estiguin autoritzats pel Coordinador de Seguretat.
És convenient que la seva manipulació es realitzi almenys per dos treballadors.

A la col·locació de "fusteria exterior":

La col·locació de fusteries en els tancaments de buits rectangulars de façanes amb finestres i portes balconeres haurà de realitzar-se garantint la seguretat dels treballadors, en especial les caigudes a distint nivell. Per això s'utilitzaran proteccions col·lectives

(xarxes de seguretat) i epis (arnès de seguretat).
Poden sobrevenir esforços per postures inadequades o forçades a l'elevar càrregues pesades, per la qual cosa s'hauran de realitzar els treballs almenys per dos persones.
Els vidres es fixaran, amb màstics polimèrics elastoplàstics, amb segellat addicional de cautxú de silicona (SL) o també amb bandes de bromera semirígides de polietilè (PE). Els vidres i llunes es fixaran per "Envidriat sec" amb perfils de junta de policloroprè (CR) o de cautxú etilè-propilè-dieno, degudament tibat. Per a tals operacions hauran de seguir-se les instruccions i recomanacions del fabricant.
Haurà de seguir-se per a la col·locació dels vidres les prescripcions establertes i desenvolupades en la fitxa tècnica corresponent a "Vidres" d'aquesta mateixa Memòria de Seguretat.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.14.- COMBUSTIBLES

10.14.1.- **. Fueloil**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **0,8 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: Perfils i peces • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
El Fuel-oil en aquesta obra s'utilitzarà: Com a combustible per a alimentar la diversa maquinària.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- El risc principal per la manipulació de fuel-oil és el de la producció d'un incendi o intoxicació per la inhalació dels vapors despresos del mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció tècnica de l'obra comprovés que el transport de fuel-oil està emparat per la documentació exigida pels reglaments aplicables al mitjà de transport utilitzat i per la qual, s'exigeixi per la reglamentació competent, per a permetre la seva circulació. Aquesta documentació acompanyés a l'expedició en tot el seu recorregut.
- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà que una vegada es rebi en obra es apilarà adequadament, realitzant el transvasament del dipòsit que ho transporti al dipòsit d'obra amb les majors mesures de seguretat.

Durant el seu transport:

- El vehicle que trasllada el fuel-oil a obra estarà senyalitzat expressament de manera que es conegui en tot moment la seva identificació.
- Es procurarà que no hi hagi més transport en obra del fuel-oil que el derivat de la descàrrega del mateix a la seva arribada.
- Quan alguna de la maquinària necessiti ser subministrada de fuel-oil serà aquesta la que s'aproximi al dipòsit i s'omplirà directament d'aquest.
- Estarà prohibit realitzar a la nit operacions de càrrega, descàrrega i manipulacions complementàries, tret que hi hagi il·luminació suficient.
- Quan es realitzin operacions de càrrega i descàrrega de fuel-oil, el vehicle estarà apagat en tot moment.
- Existirà una persona responsable del subministrament de fuel-oil a la distinta maquinària.
- Es disposarà d'extintors adequats per a aquest tipus de materials.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- El treballador que hagi de manipular fuel-oil haurà de tenir la formació adequada.
- El fuel-oil s'apilarà en obra en dipòsits de plàstic reforçats, per estructures metàl·liques, estaran situades en llocs en què es preveia que puguin tenir una màxima permanència, al seu torn es mantindran allunyats de zones de vestuaris, menjadors, etc.
- Estarà prohibit encendre foc, ni emmagatzemar matèries combustibles o fàcilment inflamables, en les proximitats del dipòsit.
- Queda terminantment prohibit fumar, dur llumins o qualsevol altre dispositiu productor de flames, durant les operacions de transvasament de fuel-oil, així com en les proximitats del dipòsit destinat al seu apilament.
- Davant de tempestat elèctrica o la seva imminència, els treballadors es mantindran allunyats dels dipòsits de fuel-oil.
- No es permetrà cap tipus d'explosius en els llocs on hagi emmagatzemat fuel-oil.
- La zona del dipòsit de fuel-oil haurà d'estar definida i senyalitzada, no permetent-se romandre o circular a ningú per ella si autorització en especial vehicles tret que vagin a repostar.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons plànols
- **Tipus d'Apilament:** En dipòsit de plàstic.

10.14.2.- **Gasoil**

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **0,75 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: Perfils i peces • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
El Gasoli en aquesta obra s'utilitzarà: • Com a combustible per a alimentar la diversa maquinària.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• El risc principal per la manipulació de gasoli és el de la producció d'un incendi o intoxicació per la inhalació dels vapors despresos del mateix.
Mesures preventives a adoptar
A la recepció d'aquest material: • La Direcció tècnica de l'obra comprovarà que el transport de gasoli aquesta emparat per la documentació exigida pels reglaments aplicables al mitjà de transport utilitzat i per la que, s'exigeixi per la reglamentació competent, per a permetre la seva circulació. Aquesta documentació acompanyarà a l'expedició en tot el seu recorregut. • La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà que una vegada es rebi en obra es apilarà adequadament, realitzant el transvasament del dipòsit que ho transporti al dipòsit d'obra amb les majors mesures de seguretat.
Durant el seu transport: • El vehicle que trasllada el gasoli a obra estarà senyalitzat expressament de manera que es conegui en tot moment la seva identificació. • Es procurarà que no hi hagi més transport en obra del gasoli que el derivat de la descàrrega del mateix a la seva arribada. • Quan alguna de la maquinària necessiti ser subministrada de gasoli serà aquesta la que s'aproximi al dipòsit i s'omplirà directament d'aquest. • Estarà prohibit realitzar a la nit operacions de càrrega, descàrrega i manipulacions complementàries, tret que hi hagi il·luminació suficient. • Quan es realitzin operacions de càrrega i descàrrega de gasoli, el vehicle estarà apagat en tot moment. • Existirà una persona responsable del subministrament de gasoli a la distinta

maquinària.

- Es disposarà d'extintors adequats per a aquest tipus de materials.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- El treballador que hagi de manipular gasoli haurà de tenir la formació adequada.
- El gasoli s'apilarà en obra en dipòsits de plàstic reforçats, per estructures metàl·liques, estaran situats en llocs en què es preveia que puguin tenir una màxima permanència, al seu torn es mantindran allunyats de zones de vestuaris, menjadors, etc.
- Estarà prohibit encendre foc, ni emmagatzemar matèries combustibles o fàcilment inflamables, en les proximitats del dipòsit.
- Queda terminantment prohibit fumar, portar mistos o qualsevol altre dispositiu productor de flames, durant les operacions de transvasament de gasoli, així com en les proximitats del dipòsit destinat a la seva recollida.
- Davant tempesta elèctrica o la seva imminència, els treballadors es mantindran allunyats dels dipòsits de gasoli.
- No es permetrà cap tipus d'explosius en els llocs on hagi emmagatzemat gasoli.
- La zona del dipòsit de gasoli haurà d'estar definida i senyalitzada, no permetent-se romandre o circular a ningú per ella si autorització en especial vehicles a ens ser que vagin a repostar.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons plànols
- **Tipus d'Apilament:** En dipòsit de plàstic.

11.- EPIS

De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en esta Memòria de Seguretat i Salut, hi ha una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i de la qual requisits establits per als mateixos per la normativa vigent, es detallen en cada un dels apartats següents.

11.1.- PROTECCIÓ AUDITIVA

11.1.1.- **Orelleres**

Protector Auditiu: Orelleres	
Norma: **UNE-EN 352-1**	CE **CAT II**
Definició: Protector individual contra el soroll compost per un casquet dissenyat per a ser pressionat contra cada pavelló auricular, o per un casquet previst per a ser pressionat contra el cap englobant al pavelló auricular. Els casquets poden ser pressionats contra el cap per mitjà d'un arnès especial de cap o de coll. **Marcat:** • Nom o marca comercial o identificació del fabricant • Denominació del model • Davant/Darrere i Dret/esquerra segons casos • El nombre d'esta norma.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992: · Certificat CE expedit per un organisme notificat. • Declaració de conformitat. • Fullet informatiu	
Norma EN aplicable: • UNE-EN-352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 1 orelleres.	

- UNE-EN 458. Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.1.2.- **Taps**

Protector Auditiu: Taps	
Norma: **UNE-EN 352-2**	CE **CAT II**

Definició:

- Protector contra el soroll portat en l'interior del conducte auditiu extern , o en la petxina a l'entrada del conducte auditiu extern:

Tap auditiu d'usar i tirar: previst per a ser usat una sola vegada.

Tap auditiu reutilitzable: previst per a ser usat més d'una vegada.

Tap auditiu personalitzat: confeccionat a partir d'un motlle de petxina i conducte auditiu de l'usuari.

Tap auditiu unit per un arnés: taps units per un element de connexió semirígid.

Marcat:

- Nom o marca comercial o identificació del fabricant
- El nombre d'esta norma
- Denominació del model
- El fet que els taps hagin d'usar i tirar o reutilitzables
- Instruccions relatives a la correcta col·locació i ús
- La talla nominal dels taps auditius.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assajos. Part 2: Taps.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, ús, precaucions d'ocupació i manteniment

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.2.- PROTECCIÓ DEL CAP

11.2.1.- **Cascs contra cops**

Protecció del cap: cascos contra cops	
Norma: **UNE-EN 812**	

	CE **CAT II**

Definició:

- Casc destinat a protegir el cap de l'usuari de les ferides ocasionades pel xoc del cap contra objectes immòbils.

Marcat:

- El nombre d'esta norma: **EN 812**
- Nom o marca comercial o identificació del fabricant.
- Any i trimestre de fabricació
- Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès)
- Talla o gamma de talles en cm. (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès).

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 812: Cascos contra cops per a la indústria.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.3.- PROTECCIÓ CONTRA CAIGUDES

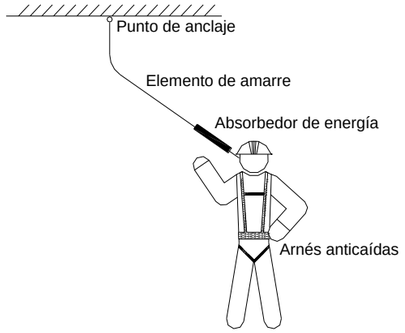
11.3.1.- **Sistemes**

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes: Absorbidors d'energia	
Norma: **UNE-EN 355**	CE **CAT III**

Definició:

Un absorbidor d'energia és un ***component d'un sistema*** anticaigudes, que garanteix la parada segura d'una caiguda d'alçada en condicions normals d'utilització.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.

- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de l'ancoratge segur i la distància mínima necessària sota de l'usuari que és la suma de la distància de parada i d'una distància suplementària de 2,5 m. Aquesta última comprèn l'allargament de l'arnès anticaigudes i l'espai lliure sota dels peus de l'usuari, després de la parada.
- La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

<u>Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Elements d'amarratge</u>

Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge

Norma:

UNE-EN 354

CE

CAT III

Definició:

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser:

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.

- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

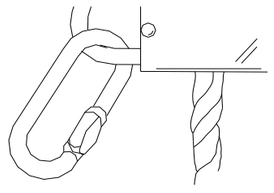
Norma EN aplicable:

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Connectors

Protecció contra caigudes: Connectors	
Norma: **UNE-EN 362**	CE **CAT III**
Definició: • Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo. 	

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

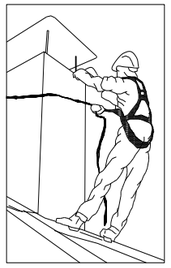
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes	
Norma: **UNE-EN 361**	CE

	CAT III

Definició:

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.4.- PROTECCIÓ DE LA CARA I DELS ULLS

11.4.1.- Protecció ocular. Ús general

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular . Ús general	
Norma: **UNE-EN 166**	CE

	CAT II

Definició:

- Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció.

Ús permès en:

- Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són:

  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **S**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**

  - Símbol per a caps xicotets: H
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres)

  Les classes de protecció són:

  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica:

  Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166):

  - Classe òptica: 1 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 2 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)
- Símbol de resistència mecànica: **S**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja

energia: BT

- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents:
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'aquesta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertència que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.4.2.- **Protecció ocular**

Metalls fosos i sòlids calents

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular. Metalls fosos i sòlids calents

Norma:

EN 166

CAT II

Definició:

- Muntures integrals i pantalles facials resistents a metalls fosos i sòlids calents.

Ús permès en:

- Muntura integral i Pantalla facial.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **9**

  Els camps d'ús són:

  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **Haurà de ser resistent a alta, baixa o mitja energia**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:**Si fos aplicable**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **9 (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**

- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Arc elèctric i de curtcircuit

Protecció de les cara i dels ulls: Protecció ocular. Arc elèctric i curtcircuit	
Norma: **UNE-EN 166**	CE **CAT II**

Definició:

- Pantalles facials resistents a Arc elèctric i curtcircuits.

Ús permès en:

- Muntura integral.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant

- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **8**

  Els camps d'ús són:

  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):**2-1, 2 o 3-1, 2**

  Les classes de protecció són:

  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:**Si fos aplicable**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **Si fos aplicable**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea

- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fos de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

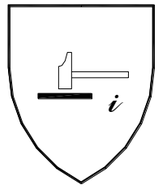
Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.5.- PROTECCIÓ DE MANS I BRAÇOS

11.5.1.- Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra riscos mecànics	
Norma: **UNE-EN 388**	CE **CAT II**
Definició: • Protecció per igual: Guant que està fabricat amb el mateix material i que està construït de manera que ofereixi un grau de protecció uniforme a tota la superfície de la mà. • Protecció específica: Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà. **Pictograma:** Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420)	



Propietats mecàniques:

S'indicaran per mitjà del pictograma i quatre xifres:

- Primera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'abrasió
- Segona xifra: Nivell de prestació per a la resistència al lloc de treball per fulla
- Tercera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarrat
- Quarta xifra: Nivell de prestació per a la resistència a la perforació

Marcat:

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

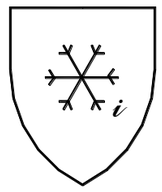
11.5.2.- **Guants de protecció contra riscos tèrmics per a ús en ambients de temperatura t>100°C**

Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra riscos tèrmics per a ús en ambients de temperatura T> 100ºC.	
Norma: **UNE-EN 407**	CE **CAT III**

Definició:

- Guants de protecció contra riscos tèrmics per a temperatures igual a 100ºC.

Pictograma: Resistència a Calor i Foc (UNE-EN-420)



Propietats:

S'indicaran a més del pictograma els nivells de prestació (d'1 a 4 és a dir de menors exigències a majors) següents (veure norma UNE-EN-407 per a detall):

- Comportament a la flama:1, 2, 3, 4

- Calor de contacte: 1, 2, 3, 4
- Calor convectiu ; 1, 2, 3, 4
- Calor radiant: 1, 2, 3, 4
- Xicotetes esquitxades de metall fos: 1, 2, 3, 4
- Grans masses de metall fos: 1, 2, 3, 4

Marcat:

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 407: Guants de protecció per a riscos tèrmics (calor i/o foc).
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.
- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
- UNE-EN 348: Comportament dels materials a l'impacte de petites esquitxades de metall fos.
- UNE-EN ISO 6942: Avaluació dels materials davant d'una font de calor.
- UNE-EN 367: Determinació de la transmissió de calor per exposició a la flama.
- UNE-EN 702: Determinació de la calor per contacte.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.5.3.- **Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics**

Protecció de mans i braços: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

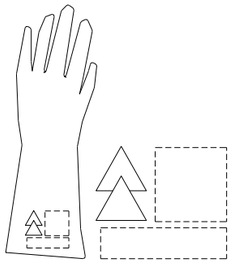
Norma: **UNE-EN 60903**	CE **CAT III**

Definició:

Guants i/o manyoples aïllant i resistents al corrent elèctric.

- Els guants han d'inflar-se abans de cada ús per a comprovar si hi ha fugues d'aire i dur a terme una inspecció visual.
- La temperatura ambient es recomana que estigui compresa entre els 10ºC i els 21ºC.
- No hauran d'exposar-se innecessàriament a la calor o a la llum, ni posar-se en contacte amb oli, greix, trementina, alcohol o un àcid enèrgic.
- Si s'embruten els guants cal rentar-los amb aigua i sabó, a una temperatura que no superi la recomanada pel fabricant, assecar-los a fons i empolsar-los amb talc.

Pictograma: Hauran de portar les marques que s'indiquen en la figura (símbol de doble triangle)



Propietats:

Els guants i manyoples de material aïllant es classificaran per la seva categoria i la seva classe, els quals figuraran en el seu marcat:

- Categoria:
  - A: Àcid
  - H: Oli
  - Z: Ozó
  - M: Mecànica
  - R: Totes les anteriors
  - C: A molt baixes temperatures
- Classe:
  - 00: Tensió mínima suportada 5 kV (beix)
  - 0: Tensió mínima suportada 10 kV (roig)
  - 1: Tensió mínima suportada 20 kV (blanc)
  - 2: Tensió mínima suportada 30 kV (groc)
  - 3: Tensió mínima suportada 40 kV (verd)
  - 4: Tensió mínima suportada 50 kV (taronja)

Marcat:

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

A més cada guant haurà de portar les marques següents:

- Una banda rectangular que permeti la inscripció de la data de posada en servei, de verificacions i controls, conforme s'especifica en la Norma UNE-EN-60903 annex G
- Una banda sobre la qual puguin perforar-se forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i permetrà foradar-se per al seu control i verificació periòdica.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració CE de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 60903: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.6.- PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

11.6.1.- **Calçat d'ús general**

Calçat de treball d'ús professional

Protecció de peus i cames: Calçat de treball d'ús professional	
Norma: **UNE-EN ISO 20347**	CE **CAT II**
Definició: • És el que incorpora elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells, sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut, **sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera.** **Marcat:** Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent: • Nom, marca registrada o identificació del fabricant • Designació comercial • Talla • Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any) • El nombre d'esta norma UNE-EN ISO 20347 • Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent: - P: Calçat complet resistent a la perforació - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor. - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic. - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor. - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred. - E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó. - WRU: Penetració i absorció d'aigua. - HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte. - OR: Sola. Resistència als hidrocarburs. • Classe: - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèrico. Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.	
Requisits establerts pel RD 1407/1992: • Certificat CE expedit per un organisme notificat. • Declaració de Conformitat • Fullet informatiu	
Norma EN aplicable: • UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig. • UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig. • UNE-EN ISO 20347: Especificacions per al calçat de treball d'ús professional. • UNE-EN ISO 20347: Calçat de treball per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals.	
Informació destinada als Usuaris: Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.	

11.6.2. Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional aïllament davant la calor

Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional aïllament enfront de la calor	
Norma: **UNE-EN ISO 20344**	CE **CAT II**

Definició:

- El calçat de seguretat, protecció i treball per a ús professional són els que incorporen elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut.

Marcat:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre de norma **UNE-EN ISO 20344** i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball:

  - Calçat de Seguretat *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.:* UNE-EN ISO 20345

  - Calçat de Protecció *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.:* UNE-EN ISO 20346

  - Calçat de Treball *sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera:* UNE-EN ISO 20347

- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:

  - P: Calçat complet resistent a la perforació

  - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.

  - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic

  - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.

  - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.

  - E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.

  - WRU: Penetració i absorció d'aigua.

  - HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.

- Classe:

  - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.

  - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat)

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.
- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20345: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional.

- UNE-EN ISO 20346: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.6.2.- **Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió**

Protecció de peus i cames: Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs en instal·lacions de baixa tensió	
Norma: **EN 50321**	CE **CAT III**

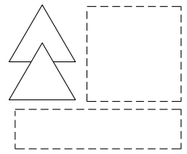
Definició:

- Calçat que protegeix a l'usuari contra el xoc elèctric, impedint el pas d'un corrent perillós por el cos a través dels peus.

Marcat:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre de norma: **50321**
- Símbol (doble triangle):



- Classe:

- Classe elèctrica 00: Tensió de treball màxim: 500 V en CA i 750 V en CC (beix)

- Classe elèctrica 0: Tensió de treball màxim: 1000 V en CA i 1500 V en CC (roig)

- Nombre de sèrie o lot.
- Mes i any de fabricació.
- A més, cada unitat de calçat haurà d'estar proveïda d'una banda o espai destinat a anotar la data de posada en servei, la data de verificació o la data de cada inspecció periòdica.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de Qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 50321: Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs i instal·lacions de baixa tensió.
- UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de

protecció i calçat de treball per a ús professional.

- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20345: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions de calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20346: Part 2: especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Definició:

- Una màscara autofiltrant cobreix nas, la boca i el mentó i, pot constar de vàlvules d'exhalació i, consta totalment, o en la seva major part, de material filtrant o inclou un adaptador facial en el que el (els) principal (és) constitueixen una part inseparable de l'equip.
- Ha de garantir un ajust hermètic, enfront de l'atmosfera ambient, a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o mullada i que el seu cap estigui en moviment.

Marcat:

Els filtres es marcaran amb la informació següent:

- **Mitja màscara filtrant**
- El nombre de norma: **UNE-EN 149**
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant.
- Marca d'identificació del tipus
- Classe:

- FFP1: Contra certs gasos i vapors orgànics amb un punt d'ebullició major de 65ºC

- FFP2: Contra certs gasos i vapors inorgànics, segons indicació del fabricant.

- FFP3: Contra el diòxid de sofre i altres gasos i vapors àcids, segons indicació del fabricant.

- La lletra D (dolomita) d'acord amb l'assaig d'obstrucció
- L'any d'expiració de vida útil
- La frase " Vegi la informació subministrada pel fabricant"

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE

11.7.- PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

11.7.1.- Màscares

Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)

Protecció respiratòria: Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules (màscares autofiltrants)	
Norma: **UNE-EN 149**	CE **CAT III**

- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 149: Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assajos, marcat.

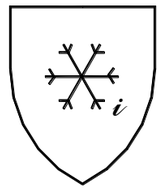
Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.8.- VESTUARI DE PROTECCIÓ

11.8.1.- **Vestuari de protecció contra el mal temps**

Vestuari de protecció:Vestuari de protecció contra el mal temps	
Norma: **UNE-EN 343**	CE **CAT I**
Definició: • Robes de protecció contra la influència d'ambients caracteritzats per la possible combinació de pluja, boira, humitat del sòl i vent a temperatures de -5ºC i superiors. **Pictograma:** Protecció contra el fred (sobre el forro) i contra el mal temps (sobre la peça).	



Propietats:

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Valor d'aïllament bàsic:X
- Classe de permeabilitat: I
- Classe de resistència al vapor d'aigua: Z

Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- El nombre de norma: **EN-343**
- Talla
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Declaració CE de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-ENV 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.
- EN ISO 13688: Requisits generals per a la roba de protecció.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.8.2.- **Vestuari de protecció d'alta visibilitat**

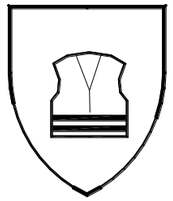
Vestuari de protecció: Vestuari de protecció d'alta visibilitat	
Norma: **UNE-EN ISO 20471**	CE **CAT II**

Definició:

Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància:

- Roba de treball
- Jaqueta
- Jupetí I (reflector a ratlles horitzontals)
- Jupetí II (reflector creuat mode arnés)
- Pantalons de pitet
- Pantalons sense pitet
- Pitet
- Arnesos

Pictograma: Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.



Propietats:

S'indicaran a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Classe de la superfície del material:X
- Classe del material reflector: I

Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d'acord amb la norma EN ISO 13688
- El nombre de norma: **EN-471**
- Nivell de prestacions.
- Instruccions, usos, advertències en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20471: Robes de senyalització d'alta visibilitat

- EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals
- UNE-ENV 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.8.3.- **Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes**

Vestuari de protecció: Per a operacions de soldadura i tècniques connexes	
Norma: **UNE-EN ISO 11611**	CE **CAT II**

Definició:

- La roba de protecció de soldadors, té com a objecte protegir a l'usuari contra les petites projeccions de metall fos, el contacte de curta duració amb una flama així com contra les radiacions UV, i està destinada per a emportar-se contínuament durant 8 hores a temperatura ambient; però no protegeix necessàriament contra les projeccions grosses de metall en operacions de fosa.

Pictograma: Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.

Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d'acord amb la norma EN ISO 13688
- El nombre de norma: **EN-470-1**
- Variació dimensional (només si és superior al 3%).
- Icones de llavat i manteniment.
- Nombre màxim de cicles de neteja.
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 11611,
- UNE-EN ISO 11611: Robes de protecció utilitzades durant el soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.
- EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals.
- UNE-EN ISO 15025: Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.

- UNE-EN 348: Robes de protecció. Mètodes d'assaig: Determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites esquitxades de metall fos

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

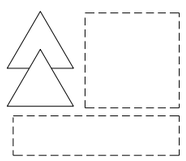
11.8.4.- **Roba aïllant de protecció per a treballs en instal·lacions de baixa tensió**

Vestuari de protecció: Roba aïllant de protecció per a treballs en instal·lacions de baixa tensió	
Norma: **UNE-EN 50286**	CE **CAT III**

Definició:

- La roba de protecció aïllant de l'electricitat és una roba de protecció que prové enfront del risc de pas d'un corrent perillós a través del cos humà.

Pictograma: Marcat en el producte en la superfície exterior de cada una de les solapes de les butxaques i mona haurà de quedar marcat el símbol que s'observa.



Marcat:

Es marcarà amb la següent informació en la superfície interior de la roba:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Any i mes de fabricació
- Nombre de sèrie
- Tipus o codi d'identificació
- El nombre de norma: **EN-50286**
- Talla d'acord amb la norma EN ISO 13688
- Instruccions per a llavat i neteja
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 1407/1992:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de Qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 50286: Roba aïllant de protecció per a treballs i instal·lacions de baixa tensió.
- EN ISO 13688: Requisits generals per a la roba de protecció

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

12.- PROTECCIONS COL·LECTIVES

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització del qual està prevista en esta obra i que han sigut determinades a partir de la *"Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada"* en les diferents unitats d'obra avaluades d'esta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

11.9.- TANCAMENT D'OBRA AMB TANCA PROVISIONAL

Fitxa tècnica

Tancament del perímetre de l'obra, segons s'estableix en els plànols i abans de l'inici de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Cops i talls per objectes o eines	Alta	Mitjana	Greu
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Alta	Baixa	Moderat
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El tancament d'obra ha de tenir almenys 2 m. d'alçada.
- El tancament constarà d'accessos diferents per al personal i per a la maquinària o transports necessaris en obra. Porta per a accés de vehicles de 4 m. d'amplada i porta independent per a accés de personal.
- El tancament com a mesura de seguretat estarà almenys a 2 metres de distància de qualsevol punt de treball, per evitar en cas de caiguda impactes sobre la construcció.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de personal per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Es posarà a l'entrada el-Cartell d'obra-Amb la senyalització corresponent.

- Quan sigui necessari transportar manualment, durant les operacions, una càrrega massa gran, es tindrà en compte:

  a) Que no impedeixi veure per sobre o pels costats de la càrrega.
  b) Els operaris no hauran de realitzar esforços excessius.
  c) Examinar la càrrega per assegurar-se que no té vores tallants, claus sortints o punts d'atrapament.

- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.

Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Roba de treball

Casc de seguretat.

11.10.- BARANES

11.10.1.- **Baranes UNE EN 13374**

Baranes Classe A

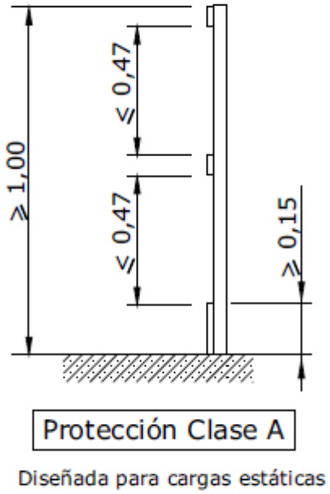
Fitxa tècnica

En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe A, que són capaces de resistir:

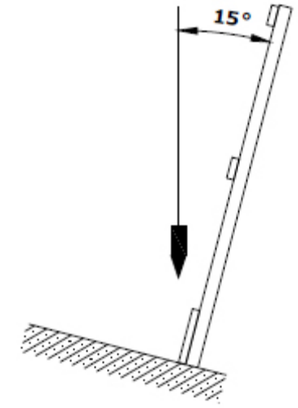
1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.

2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.

Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura:

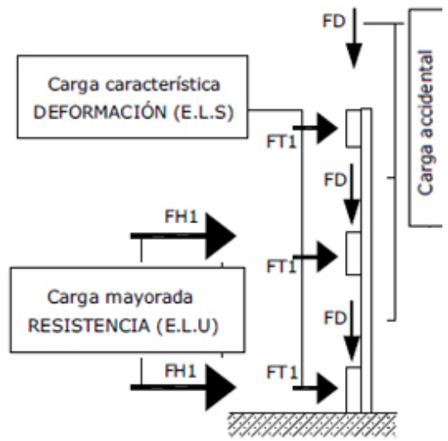


La inclinació d'aquest sistema de baranes pertanyents a la classe A no ha de desviar-se de la vertical una vegada col·locada en l'obra més de 15º, tal com s'observa en la imatge:



El sistema de protecció de vores, com a mesures de seguretat, quan s'apliquin càrregues dinàmiques, hauran d'estar capacitats per absorbir l'energia cinètica acumulada per un treballador que llisca per una superfície de forta inclinació, permetent un nivell de deformació tal que permet retenir a l'operari amb uns nivells mínims de seguretat (amortiment) a fi d'evitar lesions greus.

No obstant això, aquests sistemes dinàmics presenten una complexitat de càlcul que farà que normalment es verifiqui experimentalment els resultats mitjançant assajos.
En la imatge següent es presenta un esquema d'aplicació de les càrregues segons les prescripcions establertes en la normativa.
prescripciones establecidas en la normativa.



Esquema aplicación de cargas estáticas

12.- Es col·locaran les baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.

13.- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.

14.- Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

15.-

16.- S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

17.-

18.- Preparació de l'espai de treball.

19.- Replanteig.

20.- Col·locació de muntants.

21.- Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.

22.- Comprovació d'estabilitat del conjunt

23.- Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a distint nivell	Mitjana	Alta	Greu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o corts per maneig d'eines manuals	Alta	Mitjana	Greu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofradas, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra

horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15 cm. d'altura.

- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  i) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

23.1.- SENYALITZACIO

23.1.1.- Senyals

Fitxa tècnica

Senyals, indicadors, tanques i llums de seguretat utilitzats en aquesta obra que indiquen, marquen la posició o senyalitzen per endavant tots els perills.
En els plànols que s'adjunten s'especifica i detalla la posició de la senyalització en aquesta.
La senyalització a utilitzar en l'obra està d'acord amb principis professionals, i es basa en els fonaments dels codis de senyals, com són:

1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridaner, perquè arribi a l'interessat.

2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, una vegada llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat.

El primer fonament anterior, suposa que cal anunciar els perills que es presenten en l'obra, com s'està fent.
El segon fonament consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals.

Senyalització en l'obra:

La senyalització en l'obra, és complexa i variada, utilitzant:

1) Per la localització dels senyals o missatges:

- Senyalització externa: Utilitzem d'una banda la senyalització avançada, anticipada, a distància. Indica que pot una persona trobar-se amb el perill addicional d'una obra. I d'altra la senyalització de posició, que marca el límit de l'activitat edificatòria i el que és intern o extern a aquesta.
- Senyalització interna: Per percepció des de l'àmbit intern de l'obra, amb independència de si

el senyal està col·locada dins o fora de l'obra.

2) Per l'horari o tipus de visibilitat:

- Senyalització diürna: Per mitjà de panells, banderoles vermells, bandes blanques o vermelles, triangles, tanques, etc.
- Senyalització nocturna: A falta de la llum diürna, s'utilitzaran les mateixes senyals diürns però buscant la seva visibilitat mitjançant llum artificial.

3) Els òrgans de percepció de la persona, o sentits corporals, utilitzem els següents tipus de senyalització:

- Senyalització visual: Es compon d'acord amb la forma, el color i els esquemes a percebre visualment, com per exemple els senyals de trànsit.
- Senyalització acústica: Es basa en sons estridents, intermitents o d'impacte. Els utilitzem en vehicles o màquines mitjançant xiulets, sirenes o clàxon.
- Senyalització tàctil: Es tracta d'obstacles tous col·locats en determinats punts, amb els quals s'ensopega avisant d'altres perills majors, (Per exemple cordills, baranes, etc.).

Mitjans principals de senyalització de l'obra

1) TANCAT: Dins d'aquesta obra s'utilitzaran tanques diversos, uns fixos i altres mòbils, que delimiten àrees determinades d'emmagatzematge, circulació, zones d'evident perill, etc. El tancament de zones de perill s'ha de complementar amb senyals del perill previst.
2) BALISAMENT: S'utilitzarà en aquesta obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, es farà servir en la implantació de petits treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal, etc.
3) SENYALS: Les que s'utilitzaran en aquesta obra responen a convenis internacionals i s'ajusten a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.
4) ETIQUETES: En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors diferents, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició o mode d'ús del producte contingut en els envasos.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Mitjana	Greu
- Atropellaments	Alta	Mitjana	Greu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementés, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals que puguin donar lloc a confusió.
- Els senyals seran de mida i dimensions tals que permetin la seva clara visibilitat des del punt més allunyat des del qual hagin de ser vistes.
- Si han d'actuar els treballadors personalment dirigint provisionalment el trànsit o facilitant la seva desviar, es procurarà principalment que:

a) Siguin treballadors amb carnet de conduir
b) Estiguin protegits amb equips de protecció individual, senyals lluminosos o fluorescents, d'acord amb la normativa de trànsit.
c) Utilitzin peces reflectores segons UNE.

d) Es situen correctament en zones il·luminades, de fàcil visibilitat i protegides del trànsit rodat

- Les canonades per les quals circulen fluxos perillosos estaran identificades i senyalitzades, per a evitar errors o confusions.
- La senyalització haurà de romandre mentre existeixi la situació que motiva la seva col·locació.
- Una vegada finalitzada l'obra, se substituirà la senyalització provisional d'obra per la senyalització definitiva de vials.
- Retirada de sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats (peces trencades, embolcalls, palets, etc.).
- S'han de fer periòdicament revisions de la senyalització, per controlar el bon estat i la correcta aplicació de les mateixes.
- Els senyals seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Armilla reflectant
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

23.1.2.- **Cintes**

Fitxa tècnica

Utilitzades en l'obra per delimitar i senyalitzar determinades zones.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat de les mateixes per garantir la seva eficàcia.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armilla reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

23.1.3.- **Cons**

Fitxa tècnica

Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, especialment vies afectades per les obres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquesta senyalització complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirats quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Es comprovarà periòdicament l'estat dels mateixos per garantir la seva eficàcia.
- Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
- Assegurar que tenen uns colors vistosos perquè puguin ser apreciats des de lluny.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesada, etc.
- Per garantir la seguretat dels usuaris i dels treballadors, la col·locació i retirada dels cons s'ha de fer seguint les següents recomanacions:

  Col·locació: s'ha de fer amb l'ordre en què els trobarà l'usuari, d'aquesta manera el treballador queda protegit per la senyalització precedent.
  Retirada: ordre invers al de col·locació.

- Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armilla reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball.

23.1.4.- **Hitos**

Fitxa tècnica

Utilitzat per a la delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, en especial per les vies afectades per les obres.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Atropellaments	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització de seguretat complementarà, però no substituirà mai a les mesures de prevenció adoptades en l'obra.
- Seran retirades quan deixi d'existir la situació que les justificava.
- Comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.
- Comprovar que la col·locació sigui l'adequada: vertical, perfectament clavats al terreny i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
- La distància entre fites ha de venir donada per l'activitat en què s'utilitzen, però han d'estar prou junts com per evitar ambigüitats.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- Verificar la correcta col·locació després condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesada, etc.
- Quan sigui necessari, les fites han d'acompanyar d'elements lluminosos.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Armilla reflectant.

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

23.2.- BARRERA DE SEGURETAT: NEW JERSEY

Fitxa tècnica

La barrera de seguretat rígida portàtil tipus New Jersey, s'utilitza en l'obra per a la delimitació i senyalització de determinades zones, especialment en les vies afectades on hi ha elevada intensitat de circulació i les activitats a realitzar són de llarga permanència.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu

- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'han de col·locar perfectament alineades a una distància prudencial de la zona de pas del trànsit.
- Per evitar accidents durant la col·locació i retirada, en zones de trànsit, s'han de senyalitzar degudament aquestes operacions.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes, cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- S'haurà de verificar la seva correcta col·locació després d'una situació que les hagi pogut tombar: accident, pas de maquinària pesada, etc.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Armilla reflectant.
Calçat de seguretat.
Roba de treball

23.3.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL

Fitxa tècnica

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries. Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) Seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Els embolcalls, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Treballs amb tensió	Baixa	Mitjana	Lleu
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament	Baixa	Alta	Moderat
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Alta	Moderat
- Utilitza equips inadequats o	Baixa	Mitjana	Lleu

deteriorats			
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la connexió a terra en particular	Baixa	Mitjana	Lleu
- Cops amb eines	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

  a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o embolcalls.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelones i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el-pas del cable-mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric-als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar-a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir

com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D**) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.**

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren

  - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
  - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
  - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets- ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.

- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La connexió a terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la connexió a terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:
  - Barres, tubs;
  - Platines, conductors nus;
  - Plaques;
  - Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  - Armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  - Altres estructures soterrades que es demostri que són apropiades

- Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la connexió a terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
- Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a connexió a terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de connexió a terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels llocs de treball serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls

entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.

- La il·luminació dels llocs de treball se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels llocs de treball, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "no connectar, homes treballant a la xarxa" .
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat

Calçat aïllant (connexions).

Calçat de seguretat.

Guants aïllants.

Roba de treball.

Arnés de seguretat (per a treballs en alçada)

Catifa aïllant

Comprovadors de tensió.

Eines aïllants.

23.4.- PRESA DE TERRA

Fitxa tècnica

La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte, les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric en les màquines o aparells utilitzats.

La connexió a terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest sortiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Alta	Mitjana	Greu
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La connexió a terra en una primera fase es farà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà soterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que es puguin presentar.
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE.
- El fil de connexió a terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per altres usos. Únicament podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit en l'interior d'una troneta practicable.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió sense apuntalament aïllant adequat, la connexió a terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de connexió a terra
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).
Guants de cuir.
Roba de treball.

23.5.- TRANSFORMADORS DE SEGURETAT

Fitxa tècnica

El quadre elèctric d'aquesta obra, portarà un transformador de separació de circuits amb sortida de tensió a tensió de seguretat, per a alimentació de les làmpades elèctriques portàtils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu
- Talls	Alta	Mitjana	Greu
- Cops amb eines	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els llums elèctriques portàtils han d'estar proveïdes d'un mànec aïllant i d'una reixa de protecció que proporcioni suficient resistència mecànica.
- Quan s'utilitzin sobre superfícies conductores o en locals humits, la seva tensió no podrà excedir de tensió de seguretat.
- El transformador de seguretat, estarà dotat d'una connexió a terra ajustada als Reglaments vigents a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.
- El transformador s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).

Guants de cuir.

Roba de treball.

23.6.- SISTEMES DE VENTILACIÓ FORÇADA

23.6.1.- Tubs de ventilació i aportació d'aire

Fitxa tècnica

La ventilació és una de les mesures preventives fonamentals per assegurar la innocuïtat de l'atmosfera interior, tant prèvia a la realització dels treballs cas de trobar-se l'ambient contaminat o irrespirable o durant els treballs per requerir una renovació continuada de l'ambient interior.

- Si els gasos a extreure són de major densitat que la de l'aire el sistema consisteix en introduir el tub d'extracció fins al fons del recinte posibilitanto que la boca d'entrada a aquest sigui l'entrada natural de l'aire.
- Si els gasos a extreure són de densitat similar o inferior a la de l'aire s'insuflarà aire al fons del recinte facilitant la sortida d'aire per la part superior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació

- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu
- Ambient contaminat o irrespirable	Baixa	Mitjana	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris que realitzen el muntatge i desmuntatge del sistema de ventilació seran qualificats per a aquesta tasca.
- Els circuits de ventilació (bufat i / o extracció) hauran estat acuradament estudiats perquè l'escombrat i renovació de l'aire sigui correcte.
- La ubicació i ancoratge del sistema i els tubs de ventilació, s'ha de fer seguint sempre les instruccions del fabricant.
- S'ha de seleccionar un equip de ventilació que proporcioni cabal suficient d'aire per efectuar les tasques o operacions de treball amb les degudes condicions de seguretat.
- La velocitat de l'aire no ha de ser inferior a 0,5 m / seg. al nivell en el qual puguin trobar-se els operaris.
- En cap cas l'oxigen serà utilitzat per ventilar un espai confinat o una zona de treball.
- El control de l'atmosfera perillosa requereix de mesures ambientals amb l'ocupació d'instrumental adequat i per personal qualificat per a això.
- Els mesuraments s'han de fer prèviament a la realització dels treballs i de forma constant quan es realitzin aquests i sigui susceptible de produir-se variacions de l'atmosfera interior.
- Tots els equips de ventilació han d'estar connectats equipotencialment a terra, juntament amb l'estructura de l'espai, si aquest és metàl·lic.
- Queda prohibit començar les activitats sense abans haver posat en servei i haver provat el sistema de ventilació. Només quan s'hagi provat el seu funcionament correcte, es podrà accedir a la zona de treball.

A més i amb relació a les activitats a realitzar:

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques que vagin a efectuar a les zones on es requereix la ventilació forçada.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.
Armilla reflectant.

A més: Els equips de protecció individual requerits per a les tasques a realitzar.

23.7.- PROTECTOR DE PUNTES D'ARMADURES EN ESPERA

Fitxa tècnica

Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures en espera, a mesura que van sent necessàries per evitar en l'obra, talls o ferides ocasionades pels extrems de les armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Cops i talls a la col·locació dels protectors de puntes	Baixa	Mitjana	Lleu
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Neteja i ordre en l'obra.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Els protectors de puntes estaran en perfectes condicions, no representant cap risc afegit per trencaments o arestes vives.
- La col·locació dels protectors es farà en finalitzar de posicionar l'armadura, o, si no en el menor temps possible.
- S'han de rebutjar aquells protectors de puntes en mal estat o deteriorats.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Roba de treball
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Casc de seguretat.

23.8.- XARXES

23.8.1.- **Tipus-S**

Tipus-S per a protecció horitzontal en estructures prefabricades i naus industrials

Fitxa tècnica

La xarxa de seguretat per a ús horitzontal Tipus-S per a protecció horitzontal en estructures prefabricades i naus industrials està destinada a retenir en la caiguda a operaris per buits del medi a protegir.
Es col·locarà en aquesta obra per considerar que des del punt de vista de la seguretat és la més convenient.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Mitjana	Greu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Criteris d'utilització de les xarxes en aquesta obra:

a) Xarxes horitzontals

- Les cordes laterals estan subjectes fortament als estreps embeguts en el forjat.
- Les cordes perimetrals estaran subjectes fortament mitjançant ganxos als puntals de l'encofrat i aproximadament a un metre per sota del mateix sostre, cobrint tota la superfície d'encofrat.
- L'ancoratge dels suports a l'obra es pot fer de les següents maneres:

  a.1 Per a les operacions d'encofrat, ferrallat, formigonat i desencofrat en les estructures de formigó armat, la xarxa es subjectara a un suport metàl·lic, que al seu torn es fixa a l'estructura de l'edifici.

  a.2 Per al muntatge d'estructures metàl·liques i cobertes, la xarxa ira posada en estructura metàl·lica sota de les zones de treball.

- La posada en obra de la xarxa s'ha de fer de manera pràctica i fàcil.
- La corda perimetral de la xarxa ha de rebre en diferents punts, aproximadament cada metre, els mitjans de fixació o suports previstos per a la posada en obra de la xarxa i haurà d'estar obligatòriament d'acord amb la legislació vigent i ser d'un material de característiques anàlogues de la xarxa que s'utilitza.
- La xarxa es fixarà als suports des de diversos punts de la corda límit o perimetral, amb l'ajuda d'estreps adequats, o altres mitjans de fixació que ofereixin les mateixes garanties, tal com tensors, mosquetons amb tancament de seguretat, etc.
- Aquesta protecció col·lectiva s'empren en la fase d'estructura per protegir les caigudes de persones a diferent nivell.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.

B) Posada en obra i muntatge

- Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i vénen complets.
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de

fonts de calor

- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Previsió d'equips de protecció individual i bastides auxiliars a emprar en el muntatge: El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure. Així mateix, s'han de tenir previstos i disposats, si escau, les bastides auxiliars de posada en obra dels suports.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Després de cada moviment de les xarxes s'ha de revisar la col·locació dels seus diferents elements i unions, comprovant, a més, l'absència d'obstacles i buits.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
  c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior

<u>Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:</u>

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

<u>Neteja d'objectes caiguts sobre la xarxa:</u>

- Els objectes o materials que cauen normalment sobre la xarxa han de ser retirats amb la freqüència que es requereixi, segons els casos, de manera que mai impliquin un risc per a les persones que poguessin caure, un dany a la pròpia xarxa o una sobrecàrrega excessiva permanent sobre aquesta.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i

transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal
- Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:
- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.
- Transport en condicions adequades.
- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

E) Emmagatzematge i manteniment:

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.

Calçat de seguretat.

Guants de cuir.

Arnès de seguretat.

Roba de treball.

23.8.2.- **Malla de contenció (Xarxa taronja plàstic)**

Fitxa tècnica

24.- S'utilitzaran aquest tipus de xarxes fonamentalment, per senyalitzar espais, llocs o zones, tant d'excavació, com apilament o també com senyalització d'itineraris.

25.- Així mateix, s'utilitzaran aquestes xarxes per senyalitzar i per tant en certa mesura i de manera indirecta en no permetre l'accés, l'impedir també la caiguda de persones o objectes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Mitjana	Greu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Consten d'una xarxa de fibres normalment de color taronja per ser més visible, i l'alçada mínima serà de 1,25 m.

- La xarxa es col·loqués sempre per la cara interior dels pilars de façana.
- El conjunt xarxa-suport cal ancorar a elements fixos de la construcció o del terreny, perquè proporcioni una adequada protecció.
- La xarxa ha d'estar subjecta a un element que s'anomena suport, ja dues cordes del mateix marcial que la xarxa de 12 mm. de diàmetre, una a la part superior i una altra en el seu pare inferior, lligades als pilars perquè la xarxa quedi convenientment tibada
- L'ancoratge a l'edificació s'aconseguirà amarrant les cordes perimetrals inferior i superior als pilars o altres elements resistents
- L'ancoratge de la corda inferior pot completar-se amb bpericós embegudes en el formigó cada metre aproximadament.
- Els suports de les xarxes seran allotjats en caixetins deixats en al formigonar el forjat.
- S'haurà de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa, suports i accessoris són els elegits i vénen complets
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Les xarxes han d'emmagatzemar en obra fins a la seva muntatge, sota cobert i lluny de fonts de calor.
- El muntatge sol implicar un treball a la vora del buit pel que es preveuran els arnesos de seguretat necessaris per als muntadors, amb el llarg de corda adequada, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en tot moment la caiguda lliure.
- Les xarxes només podran ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisada, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.
- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  d.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa.
  d.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnés de seguretat.
Roba de treball.

25.1.- ESLINGUES DE SEGURETAT

Fitxa tècnica

Les eslingues de seguretat, les utilitzarem com accessoris d'elevació, els quals han d'estar marcats de manera que es puguin identificar les característiques essencials per a un ús segur.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat
- Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.
- Els accessoris d'elevació han de seleccionar-se en funció de les càrregues que es manipulin, dels punts de pressió, del dispositiu del enganx i de les condicions atmosfèriques, i tenint en compte la modalitat i la configuració de l'amarratge. Els acoblaments d'accessoris d'elevació estaran marcats perquè l'usuari conegui les seves característiques.
- Els accessoris d'elevació s'han d'emmagatzemar de manera que no es malmetin o deteriorin.
- Els cables no hauran de portar cap acoblament, ni llaç excepte en els seus extrems.
- Els cables o abraçadores de fibra tèxtil no portaran cap acoblament, llaç o enllaç, excepte en l'extrem del eslingat o en el tancament d'una eslinga sense
- Els òrgans de prensió s'han de dissenyar i fabricar de manera que les càrregues no puguin caure repetidament.
- Cada longitud de cadena, cable o abraçadora d'elevació que no formi part d'un tot haurà de portar marca o, si això és possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant i la identificació de la certificació corresponent. La certificació inclourà les indicacions mínimes següents:

  a) Nom del fabricant o representant legal a la Comunitat Econòmica Europea.
  b) El domicili a la Comunitat Econòmica Europea del fabricant o representant legal.
  c) La descripció de la cadena o cable (dimensions nominals, fabricació, el material usat per a la fabricació, qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
  d) La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable.

- Les eslingues, cadenes i cables s'han de raspallar i greixar periòdicament.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra perquè no provoquin caigudes.
- Les eslingues, cadenes i cables no s'han d'abandonar a terra per evitar que la sorra, grava, etc. penetrin entre els fils

- Evitar deixar les eslingues, cadenes i cables a la intempèrie.
- Les eslingues, cadenes i cables s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- El ganxo de grua que sustenti les eslingues, cadenes i cables, serà d'acer normalitzat dotats amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant les eslingues, cadenes i cables.
- Es paralitzaran els treballs de transport de materials amb la musclera suspesa de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Guants de cuir.

Casc de seguretat.

Roba de treball.

13.- SISTEMA DECIDIT PER CONTROLAR LA SEGURETAT DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

13.1.- CRITERIS PER ESTABLIR EL SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT

Justificació.

La Llei 54/2003 "Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social", mitjançant l'article desè. Infraccions greus en matèria de prevenció de riscos laborals, introdueix:

> *Seis. Se añade un nuevo apartado 23 en el Artículo 12 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social" con la siguiente redacción: «23.En el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997,de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguritat y salud en las obras de construcción:*
>
> ***a)****Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguritat y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguritat y la salud de los trabajadores de l'obra o por no adaptarse a las características particulares de las actividades o los procedimientos desarrollados o del entorno de los puestos de trabajo.*
>
> ***b)*** *Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguritat y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.»*

Tal com s'aprecia, s'estableix com a obligació empresarial:

- D'una banda l'elaboració del Pla de Seguretat
- De l'altra, la implantació a obra d'un sistema que permeti fer el seguiment de les diferents unitats d'obra, màquines i equips previstos en el Pla de Seguretat.

Sistema de seguiment i control del Pla de Seguretat:

a) Seguiment de les diferents unitats d'obra:

- Mitjançant "Fitxes de Comprovació i Control" que inclouran en funció de la unitat de què es tracti, diferents punts de revisió, que amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de totes les unitats d'obra.

b) Seguiment de màquines i equips:

- Mitjançant "Fitxes de control de màquines i equips" s'establirà un seguiment a la *Recepció de la Maquinària* amb diferents punts de revisió, i posteriorment amb la freqüència i periodicitat planificada, permetrà establir un seguiment rigorós de l'estat de la maquinària d'obra.

c) Seguiment de la documentació de contractes, subcontractes i treballadors autònoms:

- La sol licitud de documentació per part del Contractista a Subcontrates i treballadors autònoms, així com la resta de documentació, notificacions, Avisos, Informació, etc. de l'obra es realitzarà mitjançant la signatura de documents acreditatius i Actes per part dels interessats, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.
- A aquest efecte, al costat del "Plec de Condicions" s'annexa el document de "*Estructura Organitzativa*" de l'obra, on es defineixen i clarifiquen les responsabilitats, funcions, Pràctiques, Procediments i Processos pels quals es regirà l'obra.

d) Seguiment del lliurament de EPIS:

- El control de lliurament d'equips de protecció individual es realitzarà mitjançant la signatura del document acreditatiu per part del treballador, que reflecteixin i serveixi de justificació d'aquest acte.

e) Seguiment de les Proteccions Col·lectives:

- Les operacions de muntatge, desmuntatge, manteniment i, si escau elevació o canvi de posició es

duran a terme seguint les especificacions tècniques establertes en el Capítol de Proteccions col·lectives d'aquesta mateixa Memòria, on es detalla rigorosament.

- El seguiment de l'estat de les mateixes es realitzarà amb la freqüència i periodicitat planificada, mitjançant els punts establerts en qüestionaris de control per a tal fi.

f) Vigilància de la Seguretat pels Recursos Preventius:

- Els recursos preventius en aquesta obra tindran com a objecte vigilar el compliment de les mesures incloses en el pla de seguretat i salut en el treball i comprovar l'eficàcia d'aquestes, per a aquelles unitats d'obra en què hagi estat requerida la seva presència.
- A aquest efecte, en aquestes unitats d'obra s'especifica detalladament i per a cadascuna d'elles les activitats de vigilància i control que hauran de fer en aquestes.

14.- SISTEMA DECIDIT PER FORMAR I INFORMAR ALS TREBALLADORS

14.1.- CRITERIS GENERALS

Justificació.

La Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals estableix en l'article 19:

> *Artículo 19: Formación de los trabajadores 1. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adequada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.*

D'altra banda, la Llei 54/2003 introdueix "*Modificacions en la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social*", mitjançant l'article onzè. ***Infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals***:

> *Uno. El apartado 8 del Artículo 13 de la "Ley de infracciones y sanciones en el orden social", queda redactado de la siguiente forma: 8.a) No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adequadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia cuando se trate de actividades reglamentariamente consideradas como peligrosas o con riesgos especiales.*

Sistema de Formació i Informació.

Tal com s'aprecia, és una obligació empresarial del Contractista, realitzar aquesta formació, que és al seu torn fonamental per optimitzar els resultats en matèria de prevenció de riscos de l'obra. Aquesta formació es donarà per mitjà de "Fitxes", quedant registrada documentalment el lliurament i la recepció per part del treballador, i inclourà:

- Els procediments segurs de treball
- Els riscos de la seva activitat en l'obra i les mesures preventives
- L'ús correcte dels EPIS que necessita.
- La utilització correcta de les proteccions col·lectives.
- La senyalització utilitzada en obra.
- Les actuacions en cas d'accident, situació d'emergència, etc.
- Els telèfons d'interès.

Barcelona Juliol de 2021

Teresa Mº Cano Rodríguez
ITOP, Tècnica Superior en PRL

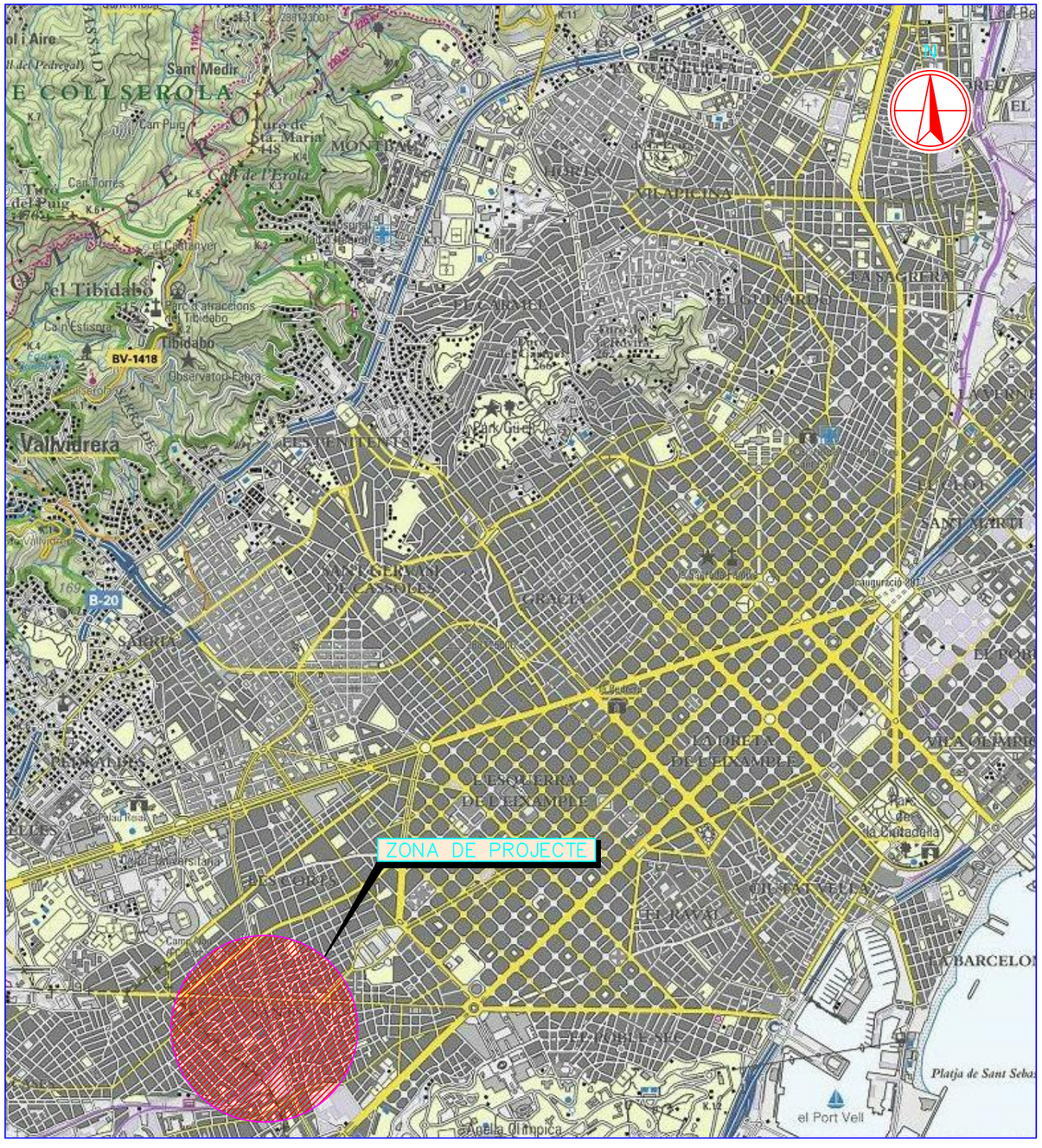
Plànols

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, a la Ley 54/2003 y al RD 171/2004 al RD 2177/2004 y a las recomendaciones establecidas en la "Guía Técnica" publicada por el INSH.

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA EN EL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Transports Metropolitans de Barcelona

Barcelona, juliol de 2021



PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT
DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

NÚM PLÀNOL	ÍNDEX DE PLÀNOLS	NÚM FULL
1	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	IMPLANTACIÓ	1
3	FAÇANA – BASTIDA	1
4	PASSERA – BARANES DE SEGURETAT	1
5	ESTRUCTURA – DEMOLICIÓ	1
6	ESTRUCTURA – PEM	1
7	ESTRUCTURA – LINIA DE VIDA (EXUTORIS)	1
8	ESTRUCTURA – CATENÀRIA	1
DETSS	DETALLS	15
TOTAL		23

Ajuntament de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ

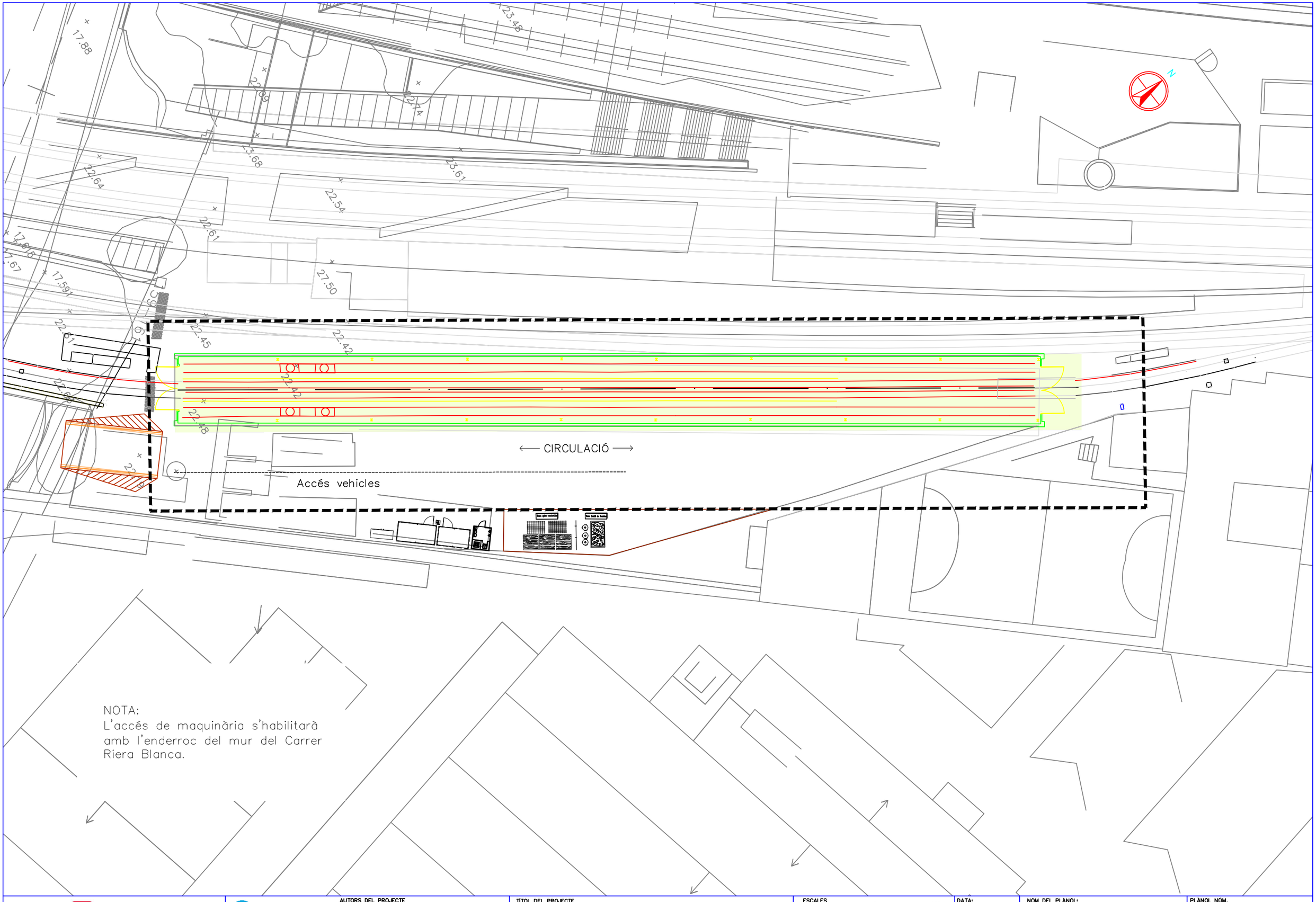
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT
DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

ESCALES
1:40.000
ORIGINALS A3
0 800 m
GRÀFIQUES

DATA:
JULIOL 2021

NOM DEL PLÀNOL:
SITUACIÓ
ÍNDEX

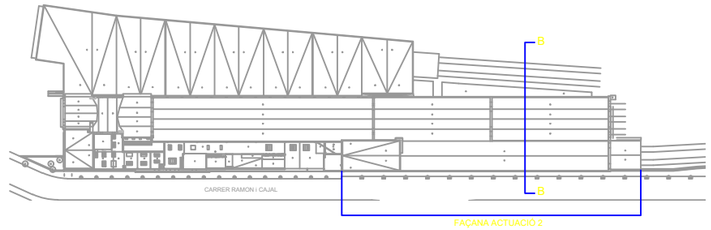
PLÀNOL NÚM.
ESS-01



Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ JORDI CASIÑOL NOGUERA	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 250 ORIGINALS A3 0 400 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ	PLÀNOL NÚM. ESS-02

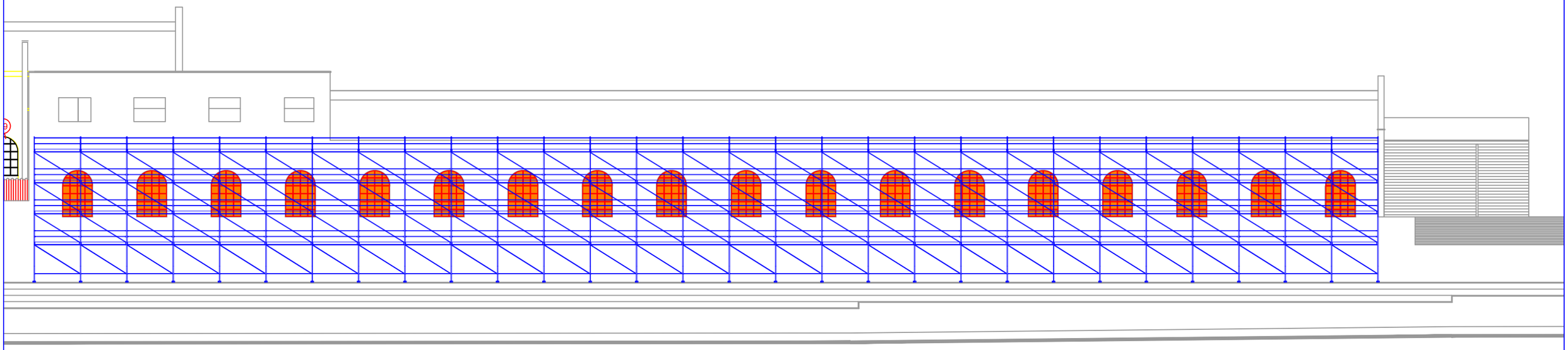
LLEGENDA

DEMOLICIÓ FINESTRA



NOTA

S'utilitzarà una bastida tubular per a la demolició de les finestres.

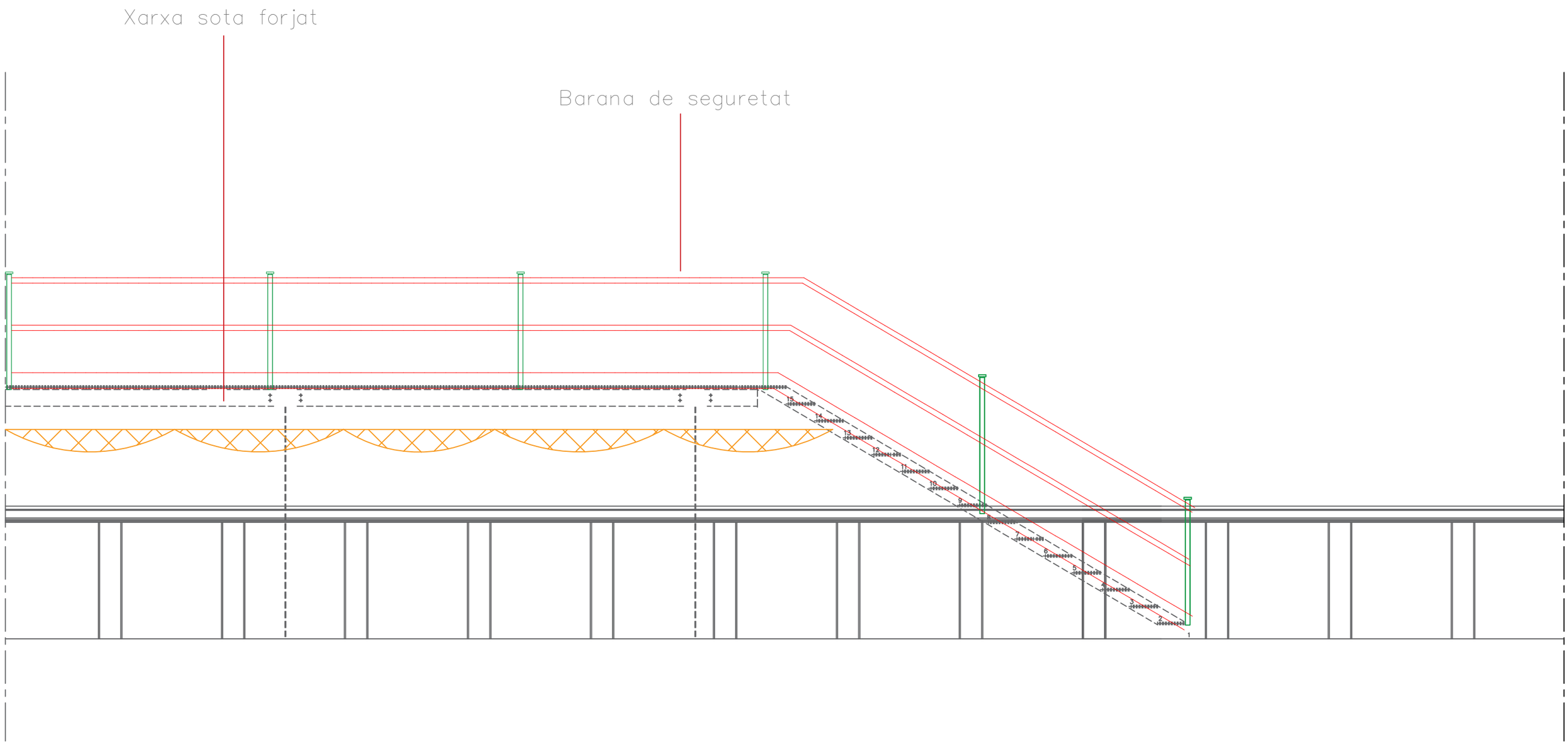


FAÇANA CARRER RAMON Y CAJAL

Esc. 1:250

Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES INDICADES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: FAÇANA PROTECCIONS COL·LECTIVES FAÇANA CARRER RAMON I CAJAL	PLÀNOL NÚM. ESS-03

PASSERA



Ajuntament de Barcelona

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

AUTORS DEL PROJECTE

TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

ESCALES

1:20

ORIGINALS A3

0 1.00m

GRÀFIQUES

DATA:

JULIOL 2021

NOM DEL PLÀNOL:

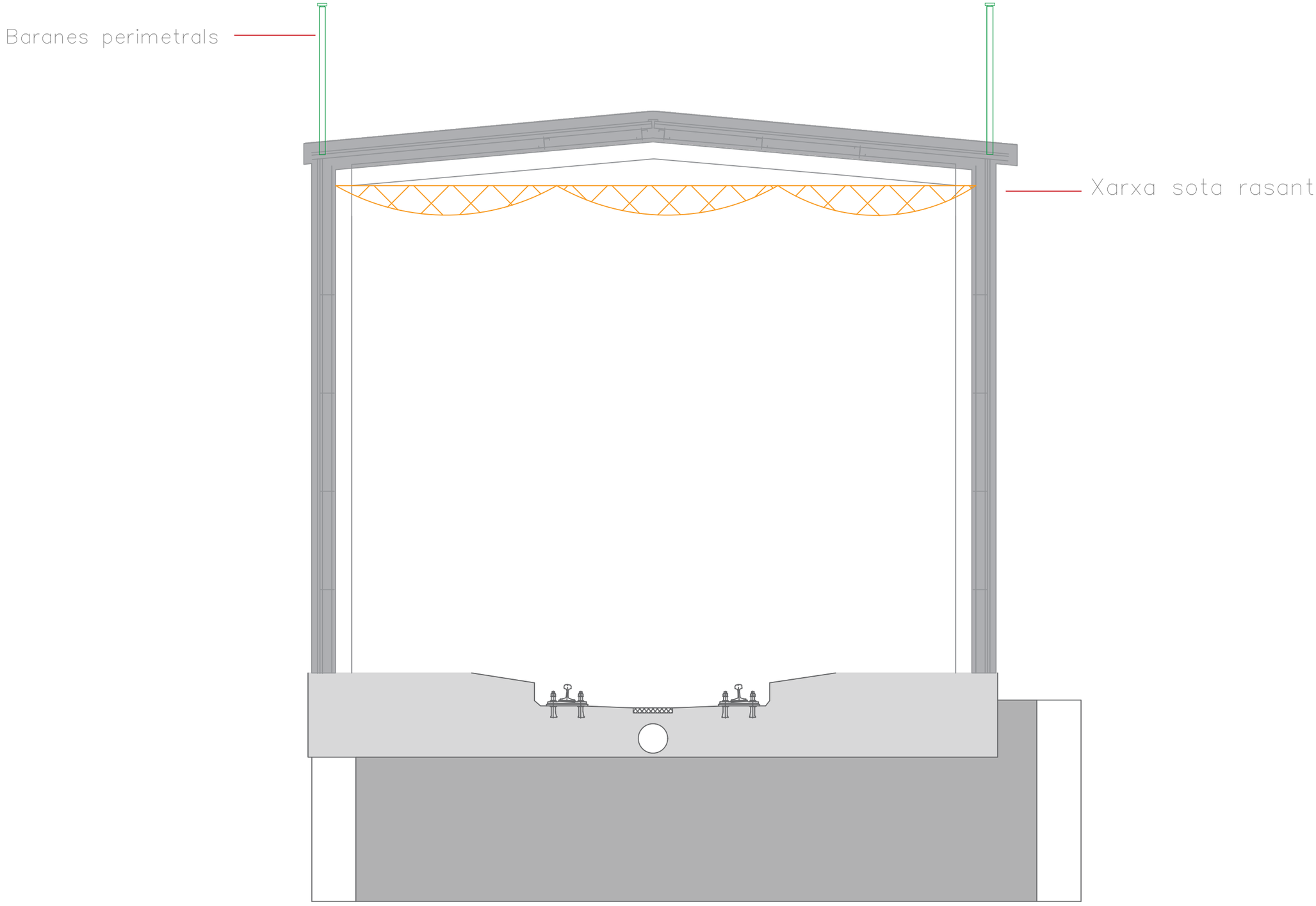
PASSERA

PROTECCIONS COL?LECTIVES
BARANES DE SEGURETAT

PLÀNOL NÚM.

ESS-04

DEMOLICIÓ ESTRUCTURA



Ajuntament de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

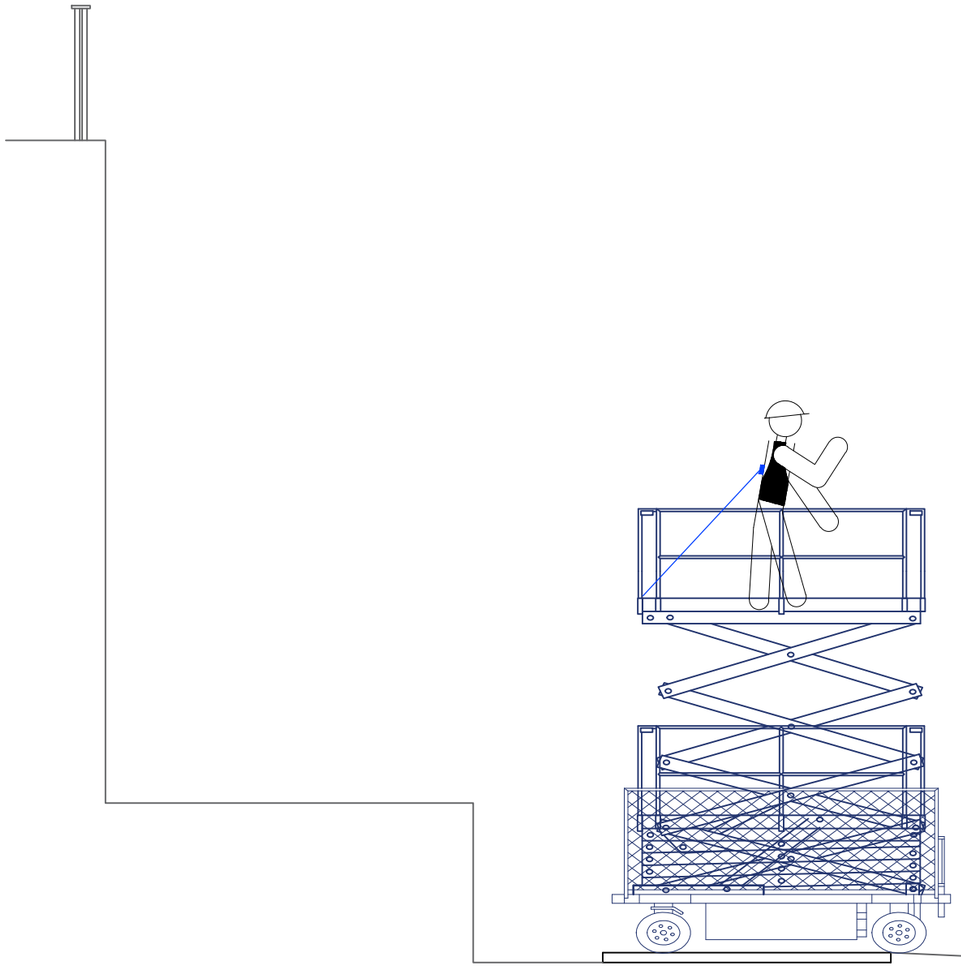
ESCALES
50
ORIGINALS A3
0 1 m
GRÀFIQUES

DATA:
JULIOL 2021

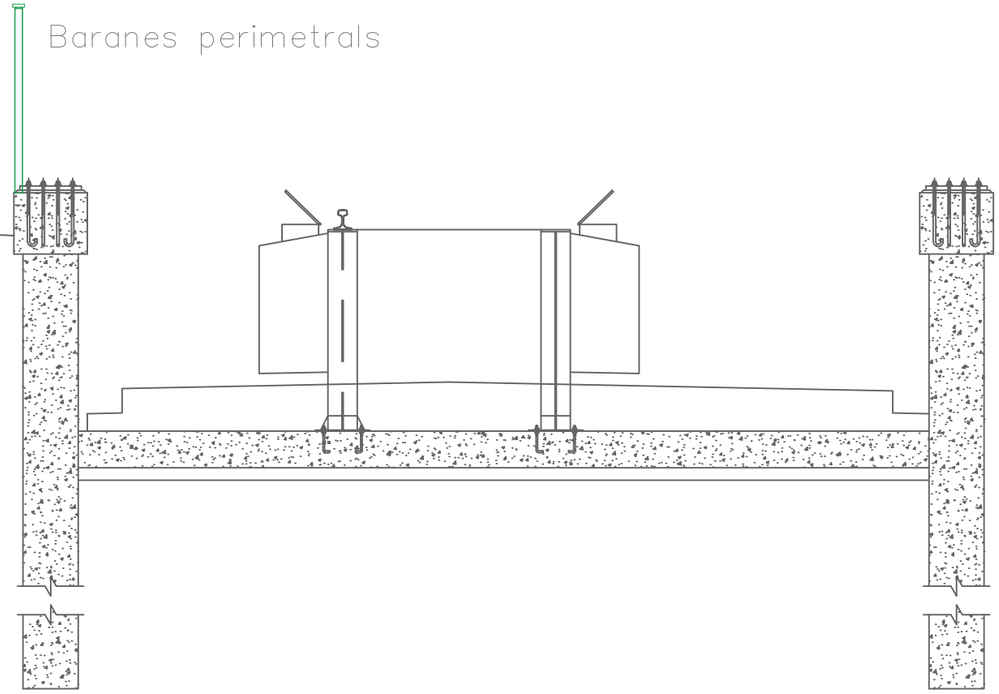
NOM DEL PLÀNOL:
ESTRUCTURA
PROTECCIONS COL·LECTIVES
DEMOLICIÓ ESTRUCTURA

PLÀNOL NÚM.
ESS-05

NOVA ESTRUCTURA



Baranes perimetrals



NOTA

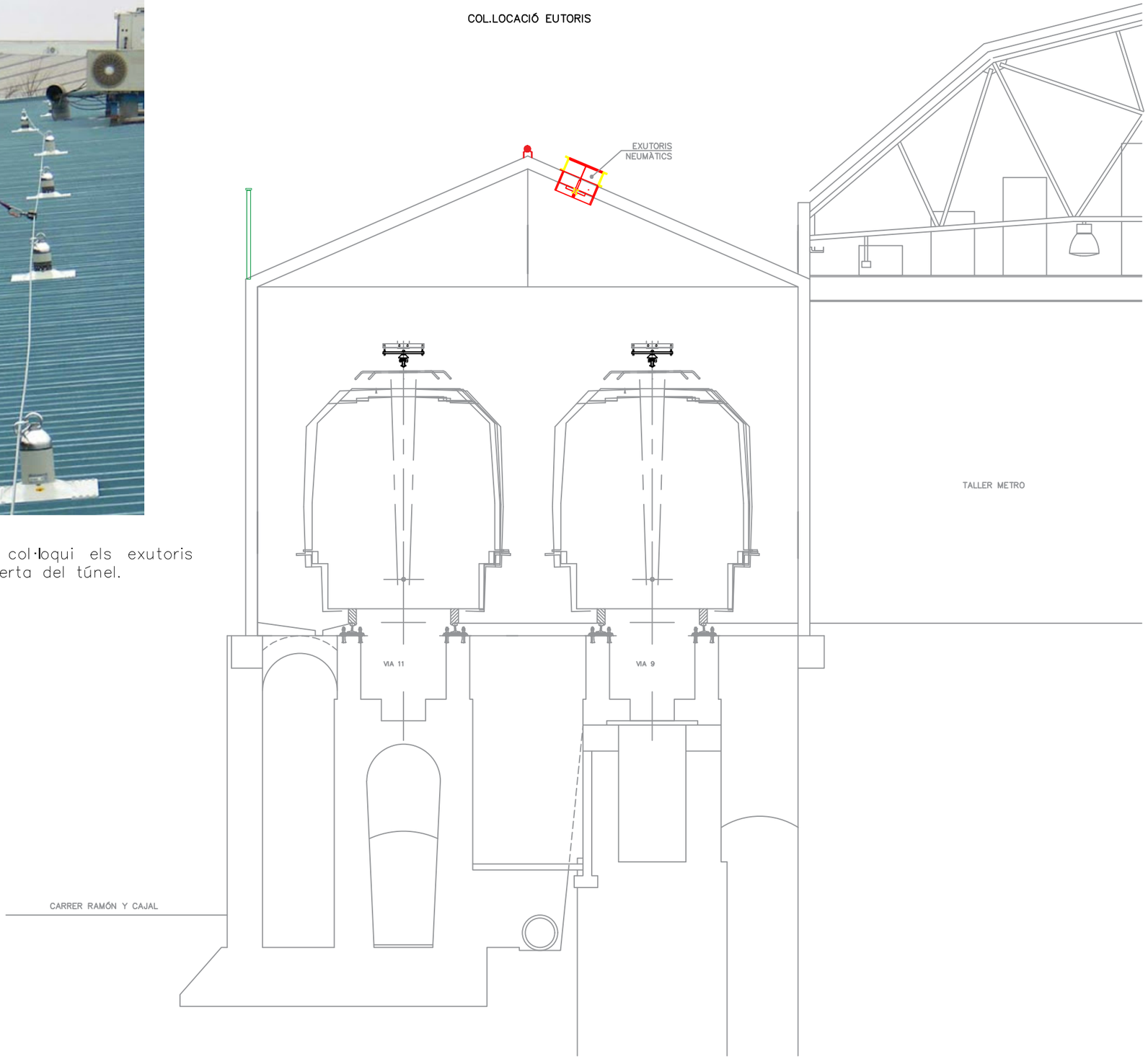
Tot treball que requereixi la utilització d'una plataforma elevadora mòbil de persona, s'utilitzarà amb arnès de seguretat, i seguint les recomanacions del manual de fabricant.

Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:50 ORIGINALS A3 0 1.0 GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PROTECCIONS COL·LECTIVES PLATAFORMA ELEVADORA	PLÀNOL NÚM. ESS-06

NOTA

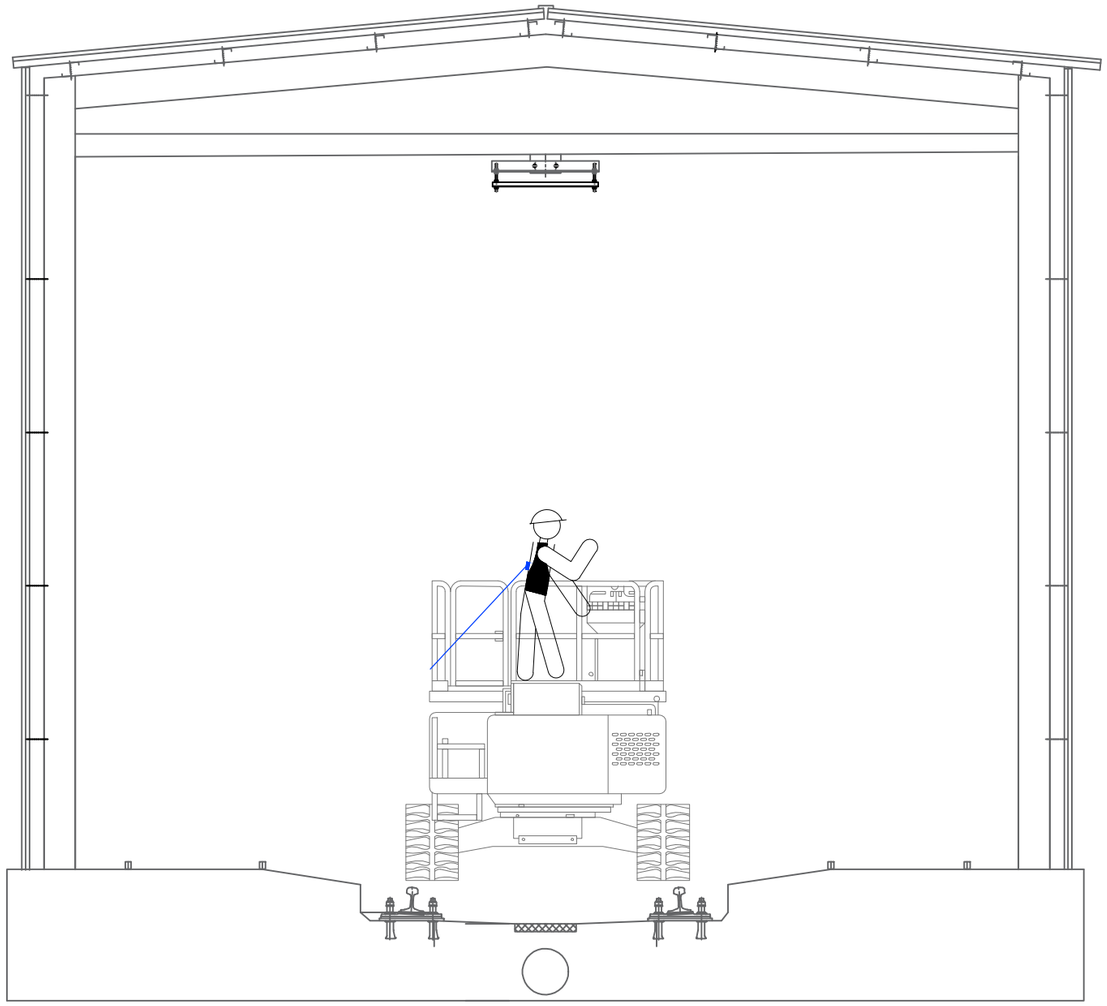
Ús de la linia de vida quan es col·loqui els exutoris neumàtics que es troben en la coberta del túnel.

COL.LOCACIÓ EUTORIS



Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:75 ORIGINALS A3 0 1.5 GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PROTECCIONS COL·LECTIVES LINIA DE VIDA – COL·LOCACIÓ EXUTORIS	PLÀNOL NÚM. ESS-07

CATENÀRIA



NOTA

S'utilitzarà una plataforma elevadora mòvil de persona sobre rails per a la extracció de catenària.

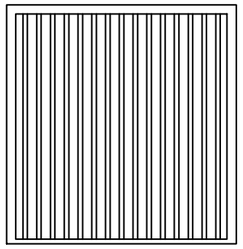
Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 50 ORIGINALS A3 0 1 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: ESTRUCTURA PROTECCIONS COL·LECTIVES ELIMINACIÓ DE CATENÀRIA	PLÀNOL NÚM. ESS-08

DETALLES DE MÓDULOS DE OBRA

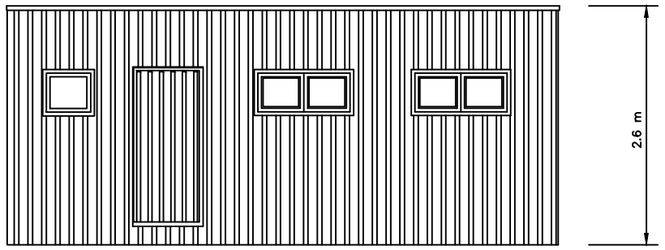
S/E

COMEDOR

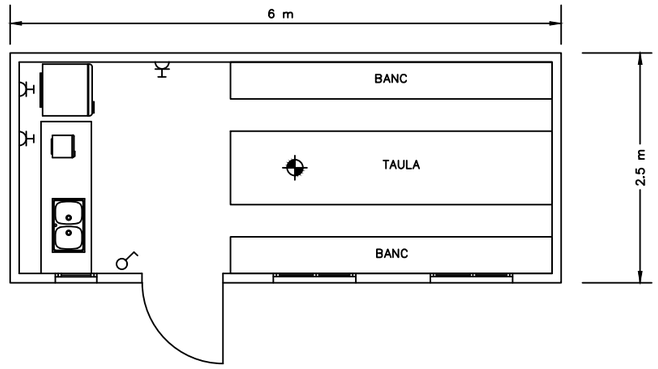
ALZADO PRINCIPAL



ALZADO

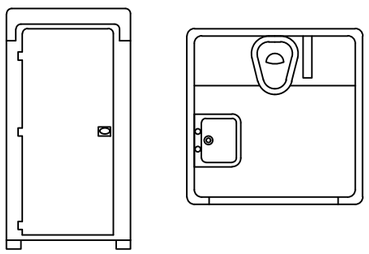


PLANTA

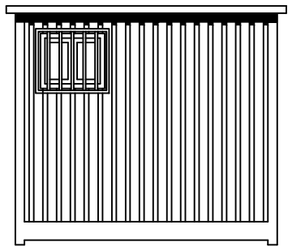


SANITARIOS

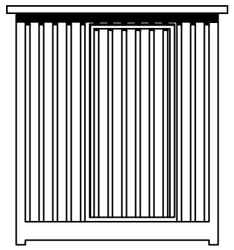
CABINA SANITARIA CON 1 WC QUÍMICO Y UN LAVABO



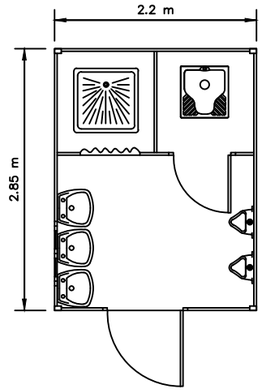
ALZADO PRINCIPAL



ALZADO

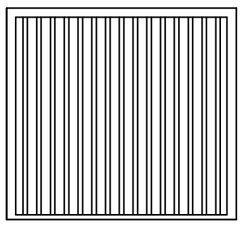


PLANTA

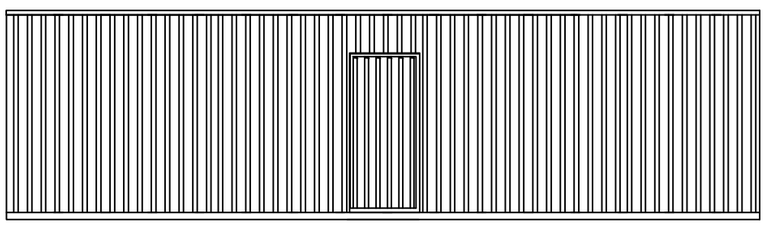


VESTUARIOS

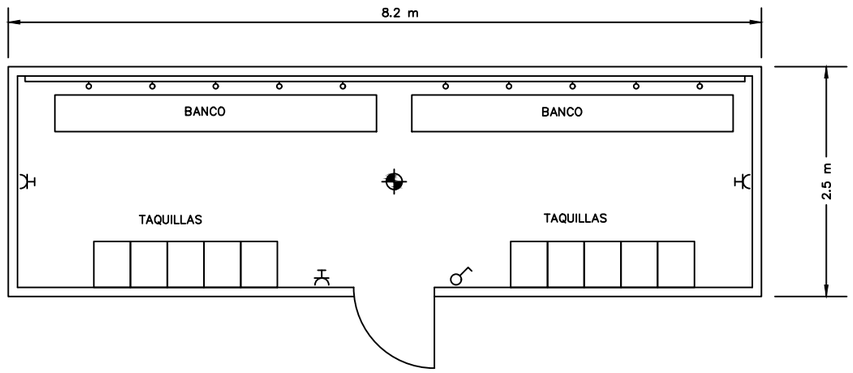
ALÇAT PRINCIPAL



ALZADO



PLANTA



LLEYENDA

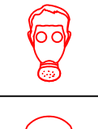
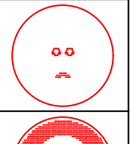
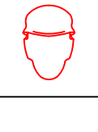
- PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE DE ENCHUFE DE 10/16 CON T.T

Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-01

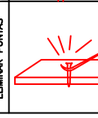
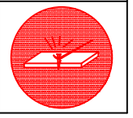
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

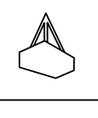
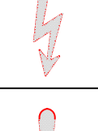
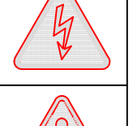
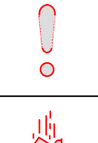
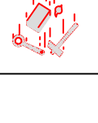
SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE LENTES O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	

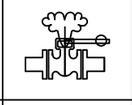
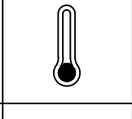
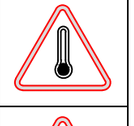
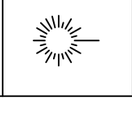
SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

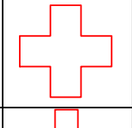
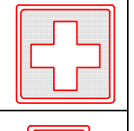
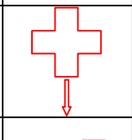
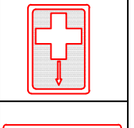
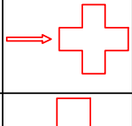
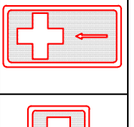
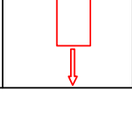
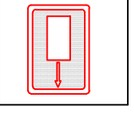
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RIESGO DE INCENDIOS MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSIÓN MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACIÓN SUBSTANCIAS TÓXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSIÓN SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

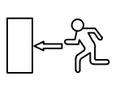
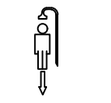
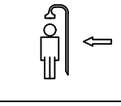
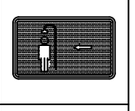
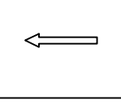
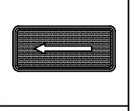
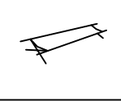
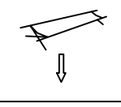
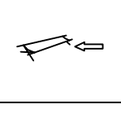
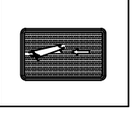
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRE	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS A DIFERENTE NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA PRESIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

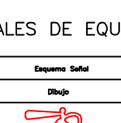
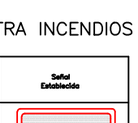
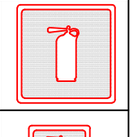
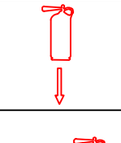
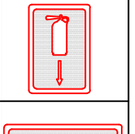
SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN A PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORROS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

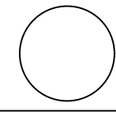
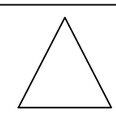
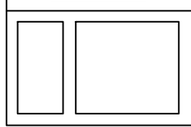
SEÑALES DE SALVAMENTO

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
DIRECCIÓN A LA SALIDA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
LOCALIZACIÓN DUCHA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DIRECCIÓN A LA DUCHA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DIRECCIÓN DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAMILLA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
LOCALIZACIÓN CAMILLA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
DIRECCIÓN CAMILLA DE SOCORROS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

Esquema Señal			Colores		Señal Establecida
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN AL EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
ROJO	Parada Prohibición	Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de urgéncia
	Este color se utiliza para designar los equipos contra incendios	
AMARILLO	Atención Peligro	Señales de parada Señales de umbrales, pasillos peligrosos y obstaculos
VERDE	Situación de seguridad y Primeros auxilios	Señales de parada Señales de umbrales, pasillos peligrosos y obstaculos
AZUL	Señales de obligación indicaciones	Obligación de llevar equipos de protección personal emplazamiento de teléfono, talleres, etc...

FORMA GEOMÉTRICA	SIGNIFICADO
	Prohibición o Obligación
	Advertencia de Peligro
	Salvamento Ubicación Otros

Ajuntament de Barcelona

BAC INGENIERIA CONSULTANCY

AUTORS DEL PROJECTE

TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

ESCALES

1:40.000

0 800 m

ORIGINALS A3

GRÀFIQUES

DATA:

JULIOL 2021

NOM DEL PLÀNOL:

INFORMACIÓ

SITUACIÓ I ÍNDEX

PLÀNOL NÚM.

ESS-02

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TB-1		PLAFÓN DIRECCIONAL ALTO
TB-2		PLAFÓN DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-3		PLAFÓN DOBLE DIRECCIONAL ALTO
TB-4		PLAFÓN DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO
TB-5		PLAFÓN DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO
TB-6		CONO
TB-8		BALIZA DEL LADO DERECHO
TB-10		CAPTA FAROS LADO DERECHO E IZQUIERDO

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-250		LIMITACIÓN ALTURA
TR-301		VELOCIDAD MÁXIMA
TR-302		GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO
TR-303		GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306		ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES

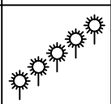
SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-308		ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b		SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a		PASO OBLIGATORIO
TR-401b		PASO OBLIGATORIO
TR-500		FINAL DE PROHIBICIONES

SEÑALES DE PELIGRO

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TR-15a		RESALTE
TR-15b		BADEN
TR-17		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TR-17a		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA
TR-17b		ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA
TR-18		OBRAS

ELEMENTOS LUMINOSOS

CLAVE	SEÑAL	DENOMINACIÓN
TL-7		LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS
TL-8		CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-9		TUBOS LUMINOSOS (LUZ APARENTEMENTE MOVIL)
TL-10		LUZ AMARILLA FIJA
TL-11		LUZ ROJA FIJA

Ajuntament de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

ESCALES

1:40.000

ORIGINALS A3

0 800 m

GRÀFIQUES

DATA:

JULIOL 2021

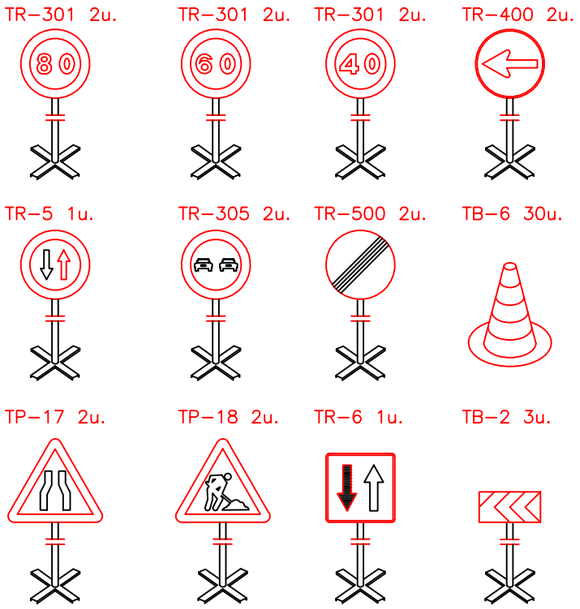
NOM DEL PLÀNOL:

INFORMACIÓ

SITUACIÓ I ÍNDEX

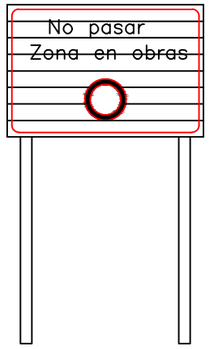
PLÀNOL NÚM.

ESS-03

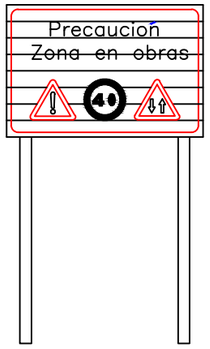


Equipo estandard para la Señalización de obras por carretera convencional. Señales con fondo amarillo

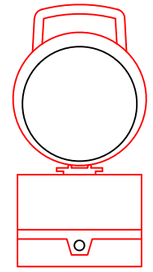
Equipo de señalización provisional de obras



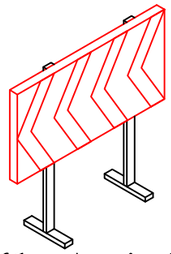
C–3, Señalización de obras



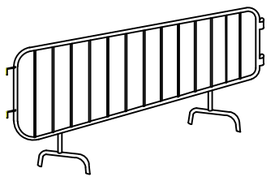
C–1, Señalización de obras



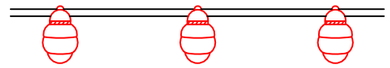
Baliza intermitente célula fotoeléctrica



Plafón desviación tráfico



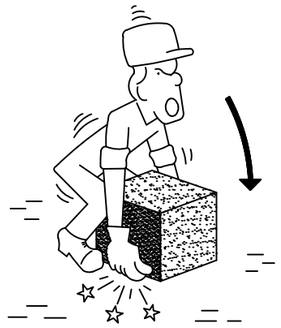
Cerramiento



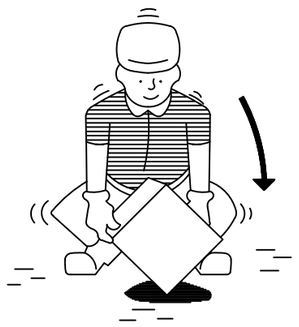
Baliza con luces intermitentes

Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-04

FORMA DE CARGA MANUAL



INCORRECTO

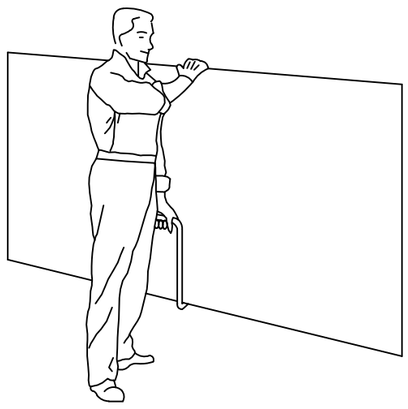


CORRECTO

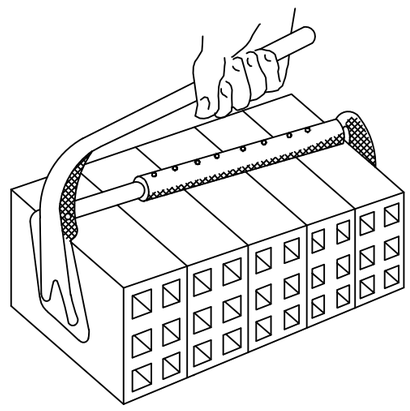
MANIPULACIÓN DE ELEMENTOS EN LA OBRA

INCORRECTO

CORRECTO



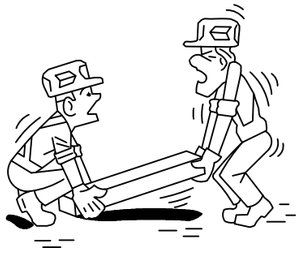
TRANSPORTE DE PLACAS



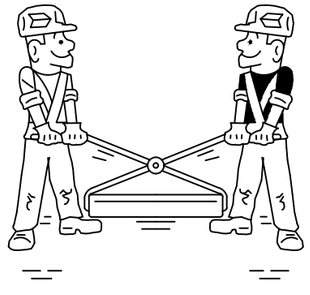
PINZA PARA TOCHANAS

INCORRECTO

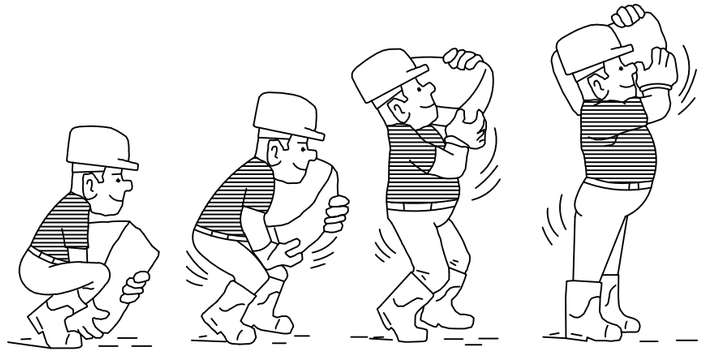
CORRECTO



INCORRECTO



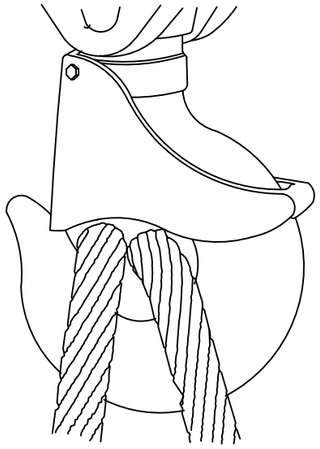
CORRECTO



LEVANTAMIENTO CORRECTO DE SACOS

Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-05

GANCHO CON CIERRE DE SEGURIDAD

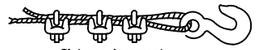


EXTREME CON GRAPAS

AJUSTES AL OJAL

Sistema incorrecto

Cable anudado y con perno. Eficiencia 50 o menos



Sistema incorrecto

Usar un guardacabos para aumentar la resistencia de ojal y reducir el desgaste del cable.

Sistema correcto –

Ver el guardacabos ajustado al ojal

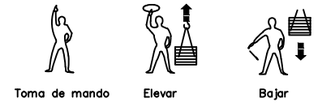
Sistema correcto –

Usar guardacabos ajustado al ojal

Diámetro de cable	Numero de grapas	Distancia entre grapas m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al número de grapas indicado, será conveniente añadirle una más cuando se trate de cables rigidos.

SEÑALES DE COMANDO DE GRUA



Toma de mando — Elevar — Bajar

Desplazamiento horizontal

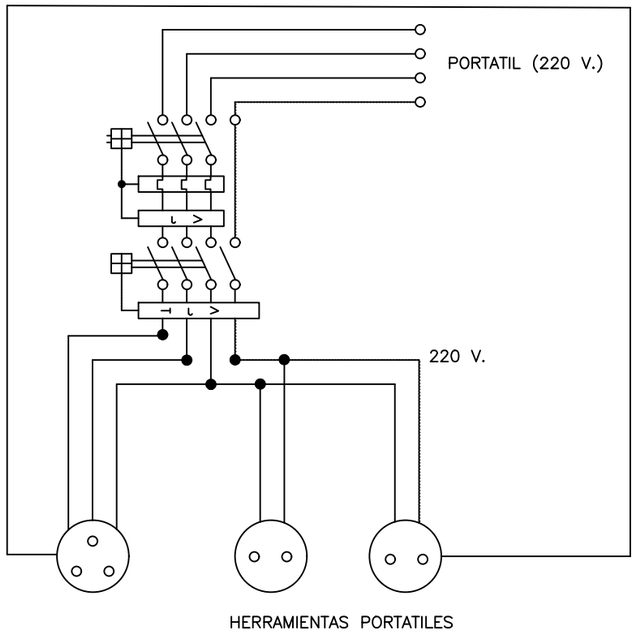
Detención — Detención total — Final de mando

PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS

VERTICALES — HORIZONTALES

Una mano queda fija. El movimiento de la otra, indica el sentido de desplazamiento i el curso necesario.

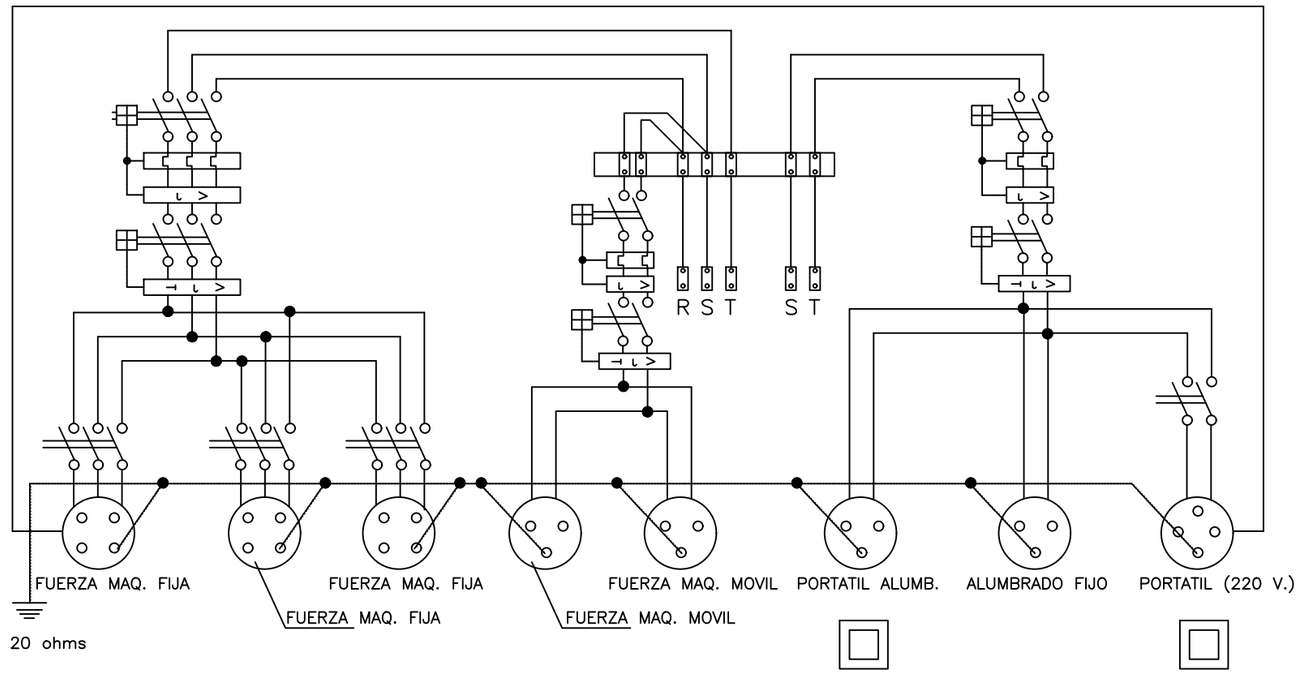
Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-06



HERRAMIENTAS PORTATILES

Cuadro con proteccion frente a cortocircuitos y corrientes de defecto.
Se instalara en las plantas o zonas en donde se precise su utilizacion.

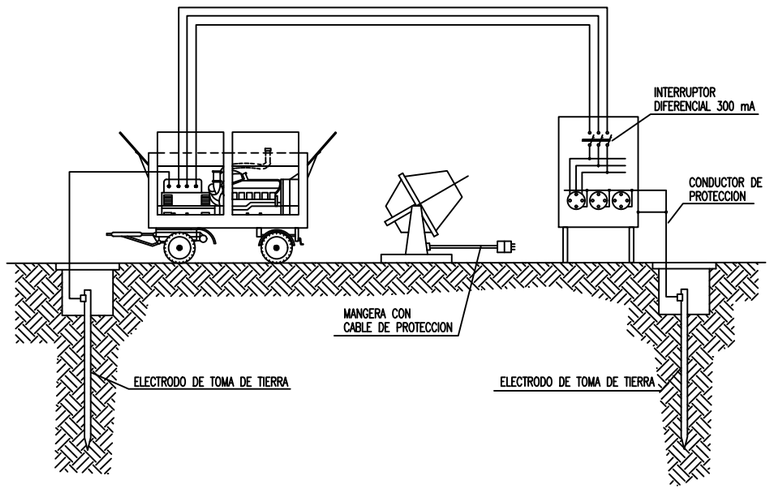
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL.

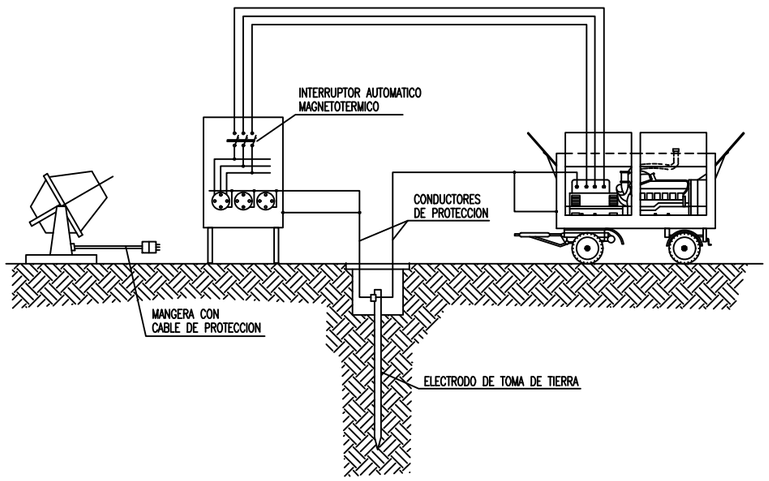


ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

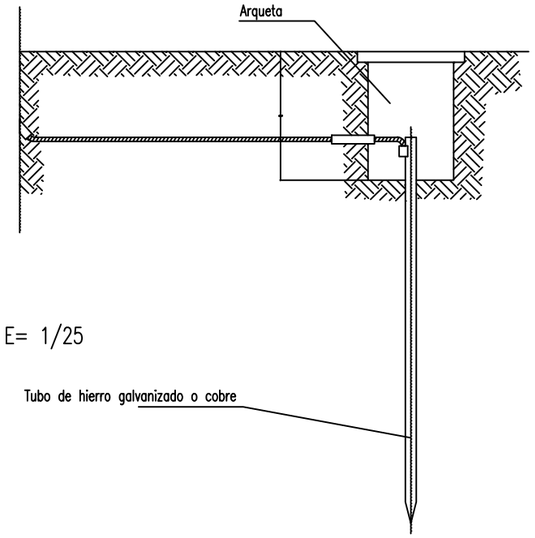
Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1: 40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-07

INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS





DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.
Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

Ajuntament de Barcelona

B.A.C. INGENIERIA CONSULTANCY GROUP

AUTORS DEL PROJECTE
TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

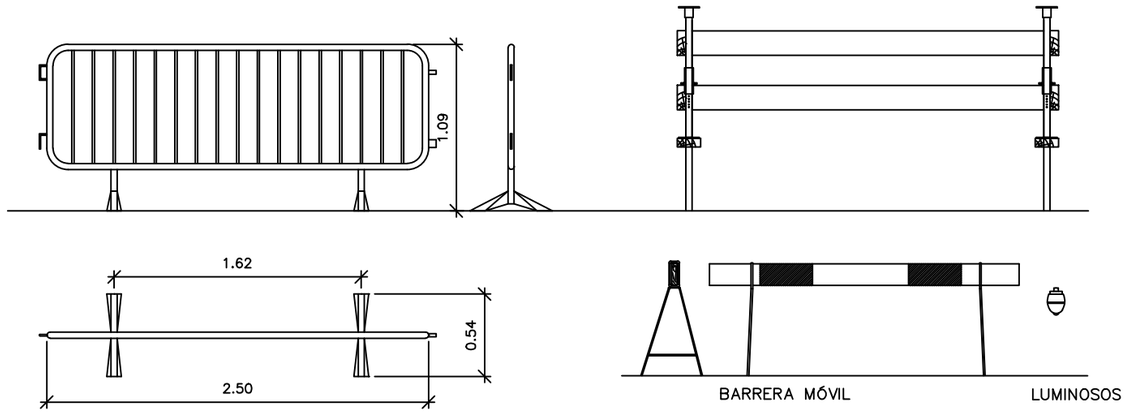
ESCALES
1: 40.000
ORIGINALS A3
0 800 m
GRÀFIQUES

DATA:
JULIOL 2021

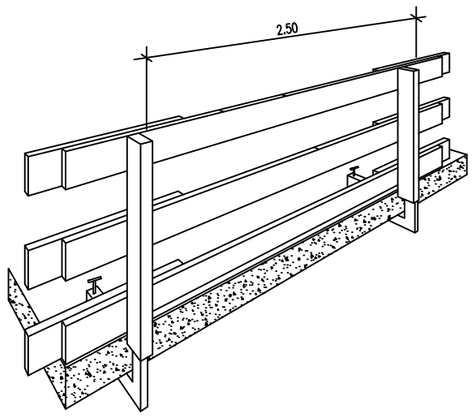
NOM DEL PLÀNOL:
INFORMACIÓ
SITUACIÓ I ÍNDEX

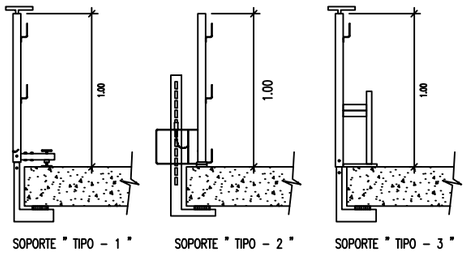
PLÀNOL NÚM.
ESS-08

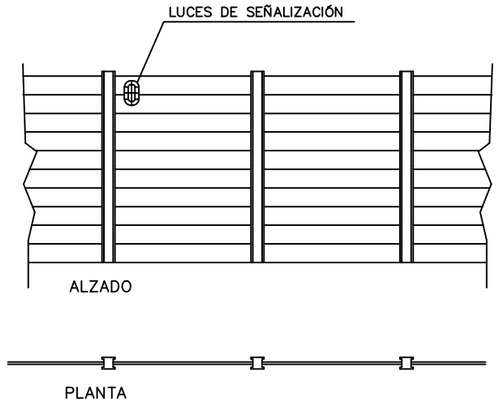
PROTECCIONS COLECTIVAS: ELEMENTOS.



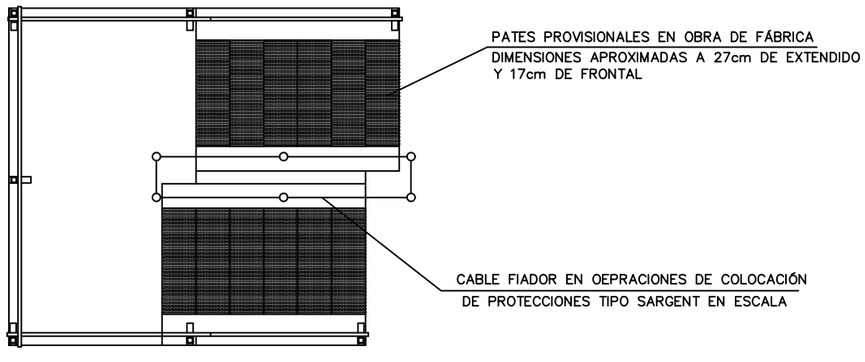
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"





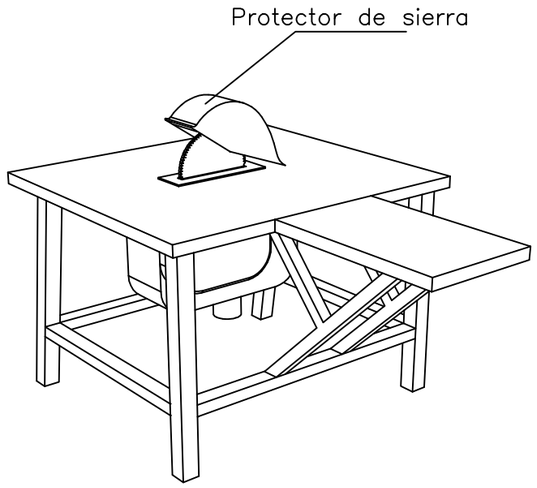


VALLADO DE OBRA



Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX PLÀNOL NÚM. ESS-09

SIERRA CIRCULAR O DE DISCO



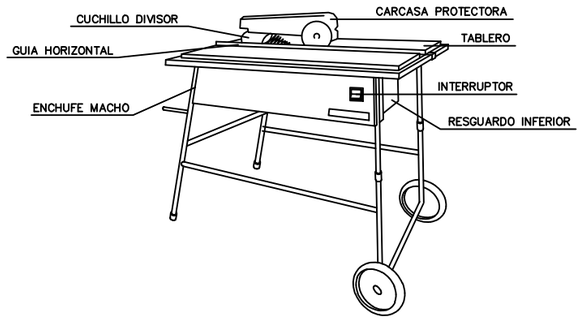
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos(redes o barandillas, petos de remate, etc.).

– Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

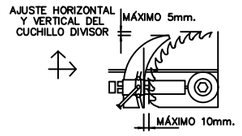
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

SIERRA DE MESA

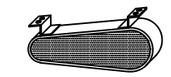


CARCASAS PROTECTORAS

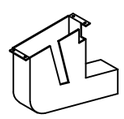
CUCHILLO DIVISOR

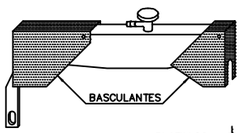


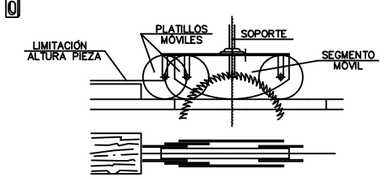
CARENADO INFERIOR



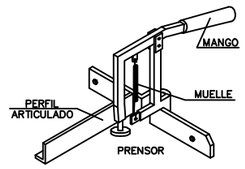
RESGUARDO INFERIOR

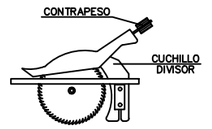


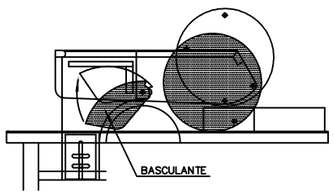




DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS





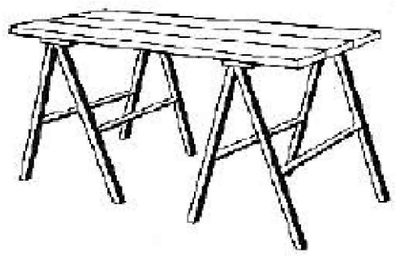


Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3	0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-10

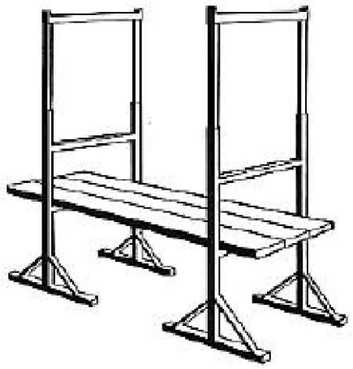
ESQUEMAS DE USO DE CABALLETES Y ESCALERAS

CABALLETES

CABALLETES

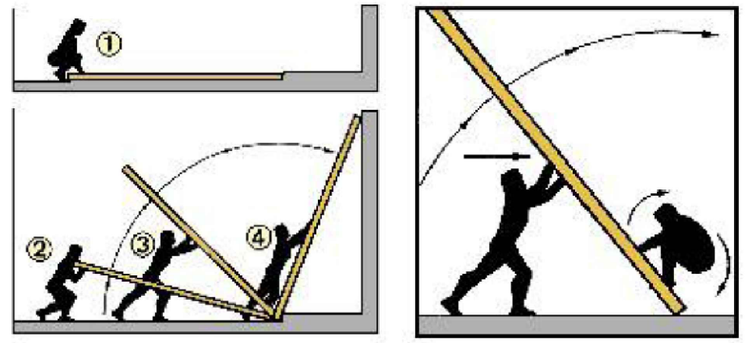


VERTICALES



ESCALERAS DE MANO

LEVANTAMIENTO

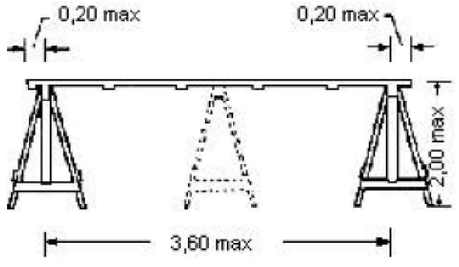


INCLINACIÓN

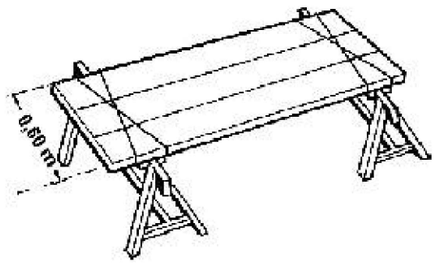
DISTANCIA DE SEGURIDAD

MEDIDAS MÁXIMAS

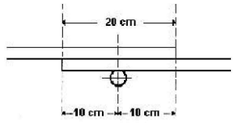
DISTANCIA MÁXIMA ENTRE CABALLETES



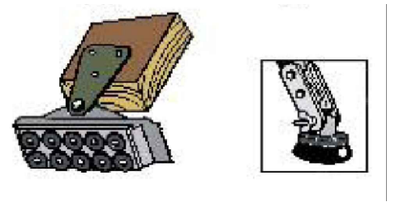
DISPOSICIÓN DE LOS TABLEROS

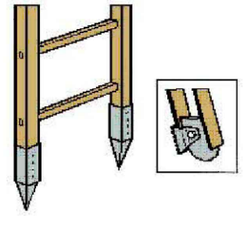


FIJACIÓN DE LOS TABLEROS



SISTEMAS ANTIDESLIZANTES

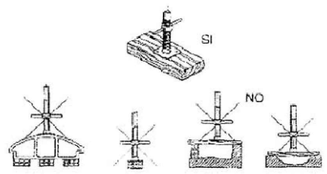




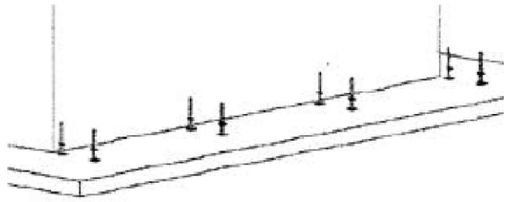
Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-11

ESQUEMAS DE MONTAJE Y USO DE ANDAMIOS TUBULARES METÁLICOS

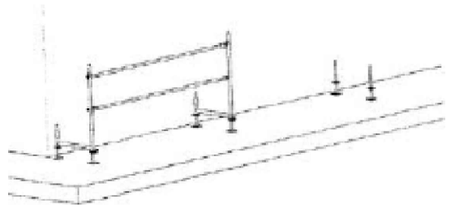
COLOCACIÓN DE LOS SOPORTES



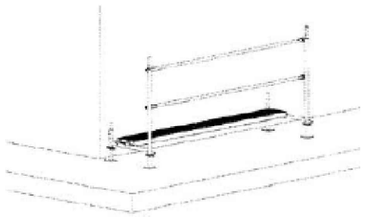
ESQUEMA DE MONTAGE



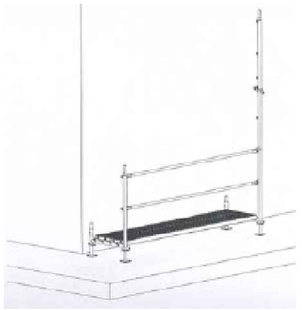
Paso 1



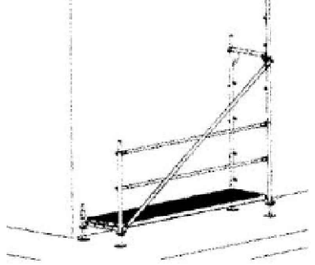
Paso 2



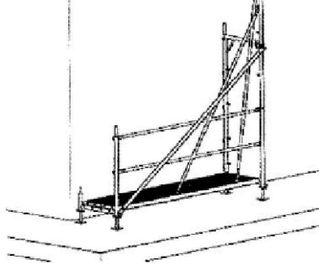
Paso 3



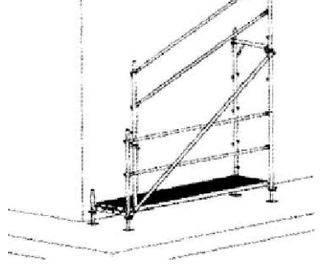
Paso 4



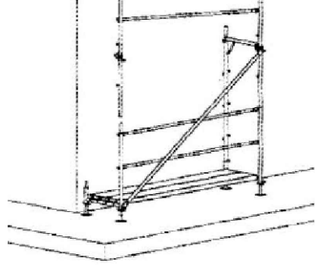
Paso 5



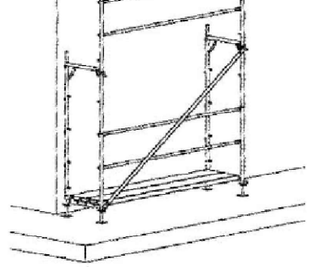
Paso 6



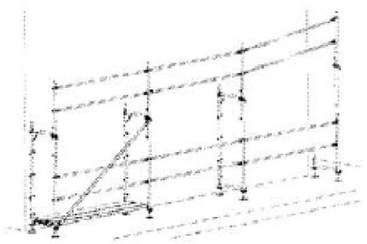
Paso 7



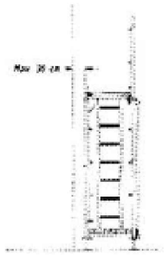
Paso 8



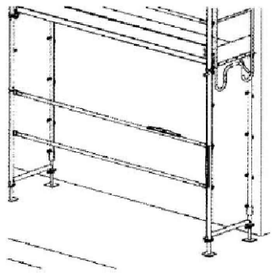
Paso 9



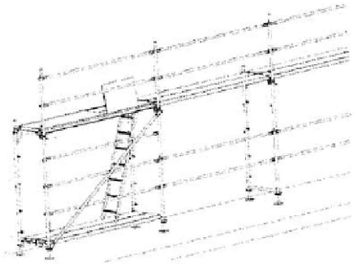
Paso 10a



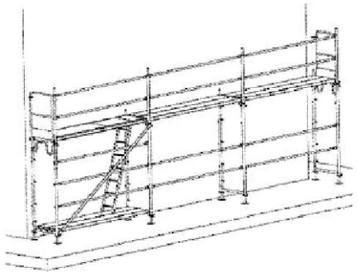
Paso 10b



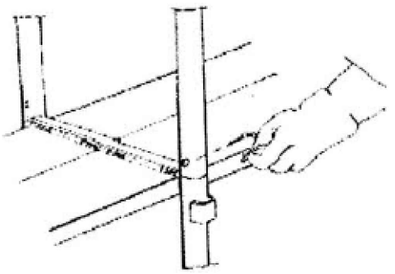
Paso 11



Paso 12



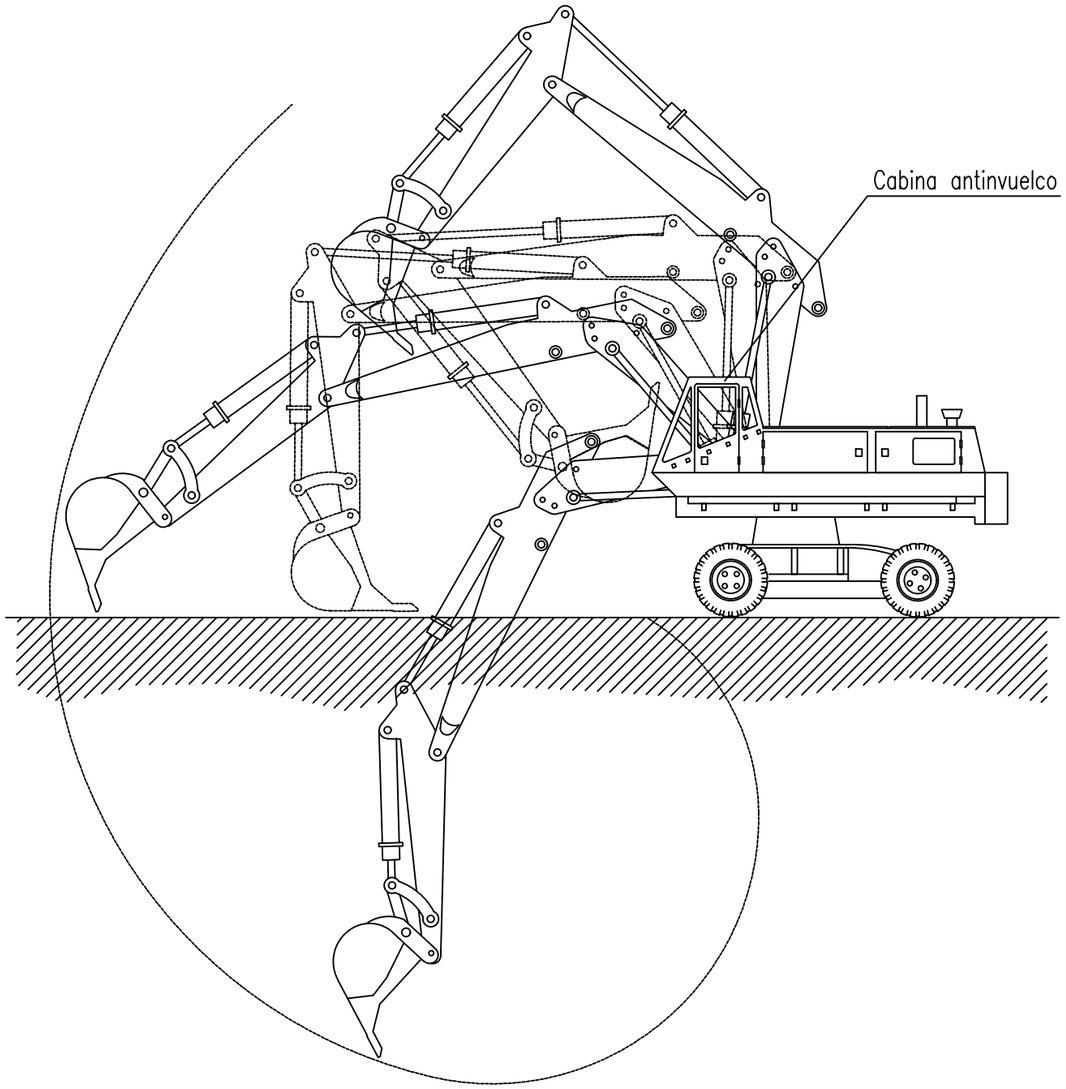
Paso 13



Paso 14

Ajuntament de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE TERESA Mª CANO RODRÍGUEZ	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	ESCALES 1:40.000 ORIGINALS A3 0 800 m GRÀFIQUES	DATA: JULIOL 2021	NOM DEL PLÀNOL: INFORMACIÓ SITUACIÓ I ÍNDEX	PLÀNOL NÚM. ESS-12

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Retroexcavadora de desplazamiento rápido)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

– No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

– Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

– Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

– La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

– Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

– La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

– Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

– Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

– Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.

– Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

– Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

– Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

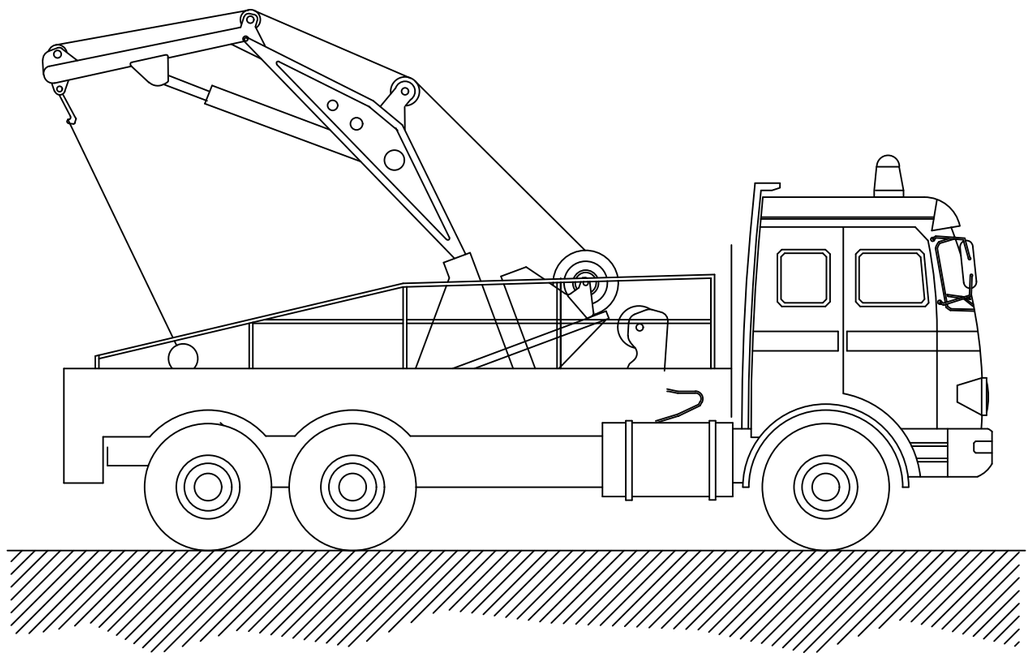
– Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Sé prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

– Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

– Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

– A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión grúa de carga–descarga)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

– Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

– Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

– El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

– Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.

– Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

– Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

– Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

– Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

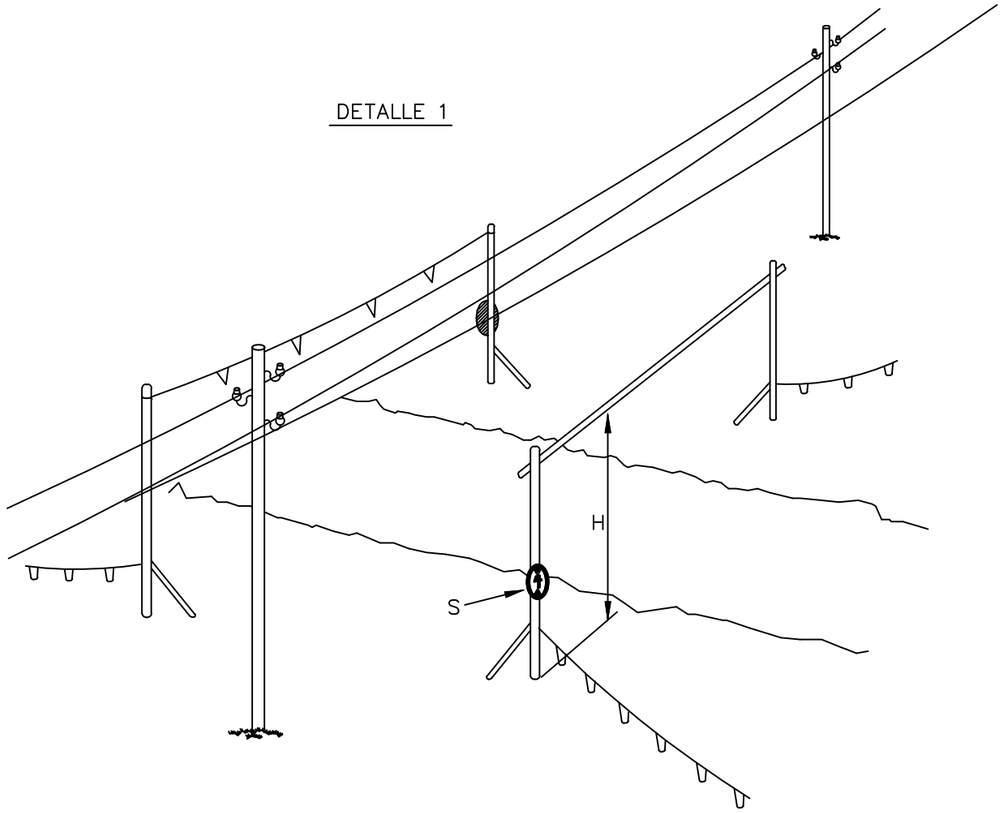
– El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

– Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

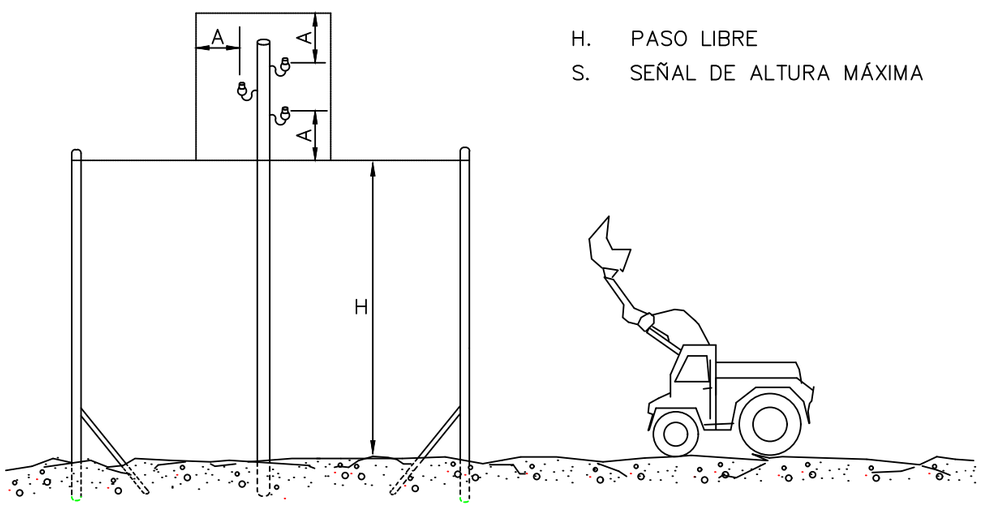
– No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

PÓRTICO DE SEÑALIZACIÓN DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS.

DETALLE 1



DETALLE 2



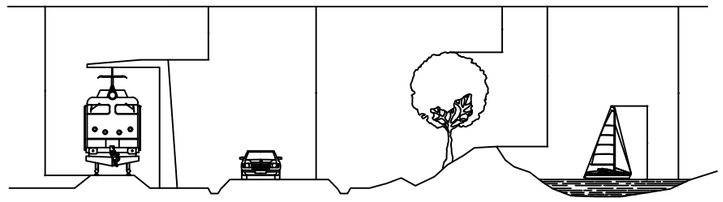
H. PASO LIBRE

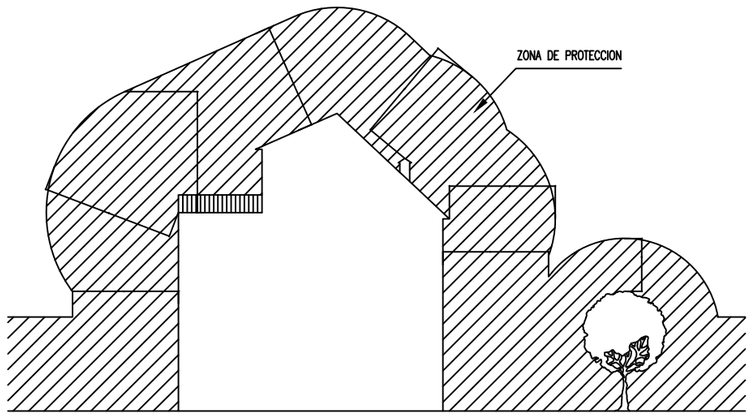
S. SEÑAL DE ALTURA MÁXIMA

DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS
DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

SOBRE	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	CATENAR. FC. ELECT.	RIO-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS	
							ACCESIBLE	NO ACCES.
DISTANCIA (m)	6	7	7	3	* a	2	5	4

* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el galibo





NOTA: Estas distancias minimas seran radiales y se tienen que conservar en las condiciones mas desfaborables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variacion del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre epocas de frio y de calor.

Plec de condicions particulars

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA EN EL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Transports Metropolitans de Barcelona

Barcelona, Juliol de 2021

Índex general

1. Dades de l´obra **4**
1.1. Dades generals de l´obra 4
2. Condicions generals **5**
2.1. Condicions generals de l´obra 5
2.2. Condicions generals del derrocament 5
2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra 6
2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra 6
2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l´obra en l`interior dels locals 9
2.4. Procediments per al control d´accés de personal d´obra 10
2.5. Procediment per al control de lliurament dels EPIs 11
2.6. Procediment per al control de máquines i equips d´obra 12
3. Condicions legals **15**
3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l´obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució 15
3.2. Obligacions específiques per a l´obra projectada 26
3.3. Obligacions en relació a la llei 32/ 2006 32
3.4. Segurs 35
4. Condicions facultatives **37**
4.1. Coordinador de seguretat i salut 37
4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autónoms 37
4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat 46
4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra 48
4.5. Vigilància de la salut 50
4.5.1. Accident laboral 50
Actuacions 50
4.5.2. Pla de vigilància mèdica 51
4.6. Aprovació de certificacions 51
4.7. Preus contradictoris 52
4.8. Llibre incidències 52
4.9. Llibre d`ordres 52
4.10. Paralització de treballs 52
4.11. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria 53
5. Condicions tècniques **56**
5.1. Requisitis dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis 56
5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accesoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment 57
5.2.1. Condicions tècniques dels epis 57

5.3. Requisits dels equips de protecció col.lectiva 58
5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col-lectives 58
5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col-lectiva que estan normalitzats i que es van a utilizar en l òbra 62
5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguritat i salut, vial, etc 67
5.5. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i manteniment de la maquinària 67
5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils 68
5.7. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i mantenimet dels mitjans auxiliars 70
5.8. Requisits per a la correcta instal-lació i manteniment deles instal-lacions provisionals 78
5.8.1. Requisits de les instal-lacions elèctriques 78
5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar 79
5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis 79
5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra 80
5.10. Procediment que permet verificar, amb caràcter previa la seva utilització en l´obra, que tals, equips, máquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació 81
5.11. Índexs de control 82
5.12. Interpretació dels documents de seguretat i salut 83
5.13. Tractament de residus 83
5.13.1. Normes i continguts técnis de tractaments de residus 83
5.13.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses 84
5.14. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració 85
6. Condicions econòmic administratives **87**
6.1. Condicions específiques per a l´obra 87
6.2. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra 87

1. Dades de l´obra

1.1. Dades generals de l´obra

Nom o raó social	TRANSPORTS METROPOLITANS DE BARCELONA
Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	El projecte es tracta de substituir la nau de túnel de rentat per una nova nau de túnel de bufat i la conversió de la via 11 (actual túnel de bufat) en via de manteniment preventiu, guanyant capacitat operativa dels tallers, així com la millora de prestacions d'aïllament, ventilació i PCI de la nau de vies 9 i 11, substituint finestres per noves de doble vidre amb càmara d'aire tipus Climalit, i implementant exhutoris a la coberta. Cal assenyalar que recentment s'ha construït en aquesta línia L1 un túnel de rentat a la cua de maniobres de l'Hospital de Bellvitge; la qual cosa permet prescindir del servei de l'actual túnel de rentat d'aquests tallers. Així, doncs, les actuacions a realitzar es poden dividir clarament en dos àmbits independents: A) Túnel de rentat (nau auxiliar i cambres adjacents) a convertir en Nou túnel de Bufat B) Túnel de bufat (nau de vies 9 i 11) a convertir en Nova Via 11 de Manteniment Preventiu i millora de prestacions de la nau. Tenint present l'anterior, es planteja executar l'obra en dues fases: una primera on es realitzen totes les actuacions associades al Nou túnel de Bufat (àmbit A), i un cop aquest estigui en servei, en una segona etapa s'adequaria la nau de vies 9 i 11 als nous usos i millora de prestacions. Tot seguit es descriu el procés constructiu en cadascun d'aquests àmbits, d'acord amb l'ordre indicat.
Situació de l'obra a construir	08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Als espais situats a la via 11: actual túnel de bufat a la part interior, i actual túnel de rentat a la part exterior.
Tècnic autor del projecte	Francesc Soler
Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase de redacció del projecte	No procedeix per ser un projecte amb un únic projectista

2. Condicions generals

2.1. Condicions generals de l´obra

- El present Plec de Condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'esta obra que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de , respecte a este ESTUDI de SEGURETAT i SALUT.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que servisca per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: , sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'este document contractual.

2.2. Condicions generals del derrocament

Són objecte d'aquest Plec de Condicions tots els treballs dels diferents oficis, necessaris per a la total realització del projecte de derrocament, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars, així com la definició de la normativa legal a què estiguin subjectes tots els processos i les persones que intervenen en el derrocament, i l'establiment previ d'uns criteris i mitjans amb que es pot estimar i valorar les obres realitzades.
Aquest Plec de Condicions, és un document contractual que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE de derrocament i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que haurà de tindre present l'empresa Principal

(Contractista).
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització del derrocament, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria descriptiva, els Plans i el Pressupostos. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plans o documents d'obra que consideri necessaris al llarg del derrocament de la mateixa, i en el llibre d'Ordres i Assistències, que estarà en tot moment en l'obra, podrà fixar quantes ordres i instruccions cregui oportunes amb indicació de la data i la firma de la Direcció, així com la de l'Empresari Principal (contractista), encarregat o tècnic que li representi.

2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra

2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra

1. Estabilitat i solidesa:

a) Es procurarà l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugi afectar la seguretat i la salut dels treballadors.

b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixen una resistència suficient només s'autoritzarà si es proporcionen els equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitze de manera segura.

2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

b) Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

c) En el projecte, la realització, l'elecció del material i dels dispositius de protecció es tindrà en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència

de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

3. Vies i sortides d'emergència:

a) Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.

b) En cas de perill, tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.

c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips, de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.

d) Les vies i sortides específiques d'emergència estaran senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La dita senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.

e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donen accés a elles no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.

f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

4. Detecció i lluita contra incendis:

a) Es preveurà un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

b) Dits dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma es verificaran i mantindran amb regularitat. Es realitzaran, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.

c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. La senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà la resistència suficient.

5. Ventilació:

a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests disposaran d'aire net en quantitat suficient.

b) En el cas que s'utilitze una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran exposats a corrents d'aire que perjudiquen la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, existirà un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6. Exposició a riscos particulars:

a) Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).

b) En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pugi contenir substàncies tòxiques o nocives, no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera

confinada serà controlada i s'adoptaran mesures adequades per a previndre qualsevol perill.

c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc. Almenys, quedaran baix vigilància permanent des de l'exterior i es prendran totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

7. Temperatura:

La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permeten, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

8. Il·luminació:

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui prou la llum natural. Si és el cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no altera o influirà en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals dels llocs de treball i de les vies de circulació estarà col·locada de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.

c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial posseirà d'il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

9. Portes i portes grans:

a) Les portes corredisses aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir els rails i caure.

b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi baixar-se.

c) Les portes i portes grans situats en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzats de manera adequada.

d) En les proximitats immediates dels portes grans destinats sobretot a la circulació de vehicles existiran portes per a la circulació dels vianants, excepte en el cas que el pas sigui segur per aquests. Les portes estaran senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.

e) Les portes i portes grans mecànics funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obrirà automàticament.

10. Vies de circulació i zones perilloses:

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega estaran calculats, situats, preparats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar-se fàcilment,

amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors, no empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en què es realitzen operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.

d) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que eviten que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. Es prendran totes les mesures adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones estaran senyalitzades de mode clarament visible.

11. Molls i rampes de càrrega:

a) Els molls i rampes de càrrega seran adequats a les dimensions de les càrregues transportades.

b) Els molls de càrrega tindrà almenys una sortida i les rampes de càrrega oferiran la seguretat que els treballadors no puguin caure.

12. Espai de treball:

Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposen de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

13. Primers auxilis:

a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'adoptaran mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

b) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixen, es comptarà amb un o diversos locals per a primers auxilis.

c) Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tindran fàcil accés per a les lliteres. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.

d) A tot arreu en què les condicions de treball ho requereixin es disposarà de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible indicarà la direcció i el nombre de telèfon del servei local d'urgència.

14. Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats.

Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permeten a cada treballador posar a assecar, si fora necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball es podrà guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador podrà disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals baix clau.

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient.

Les dutxes tindran dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes disposaran d'aigua corrent, calent i freda.

Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calent si es necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estigueren separats, la comunicació entre els uns i els altres serà fàcil.

c) Els treballadors disposaran en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.

d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o es preveurà una utilització per separat dels mateixos.

15. Locals de descans o d'allotjament:

a) Quan ho exigeixen la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors podran disposar de locals de descans i, si és el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

b) Els locals de descans o d'allotjament tindran unes dimensions suficients i estaran moblats amb un nombre de taules i de seients amb respatller d'acord amb el nombre de treballadors.

c) Quan no existeixen aquest tipus de locals es posarà a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.

d) Quan existeixen locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'escampament. Aquests locals estaran equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respatller acords al nombre de treballadors, i es tindrà en compte, si és el cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.

e) En els locals de descans o d'allotjament es prendran mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

16. Dones embarassades i mares lactants:

Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

17. Treballadors minusvàlids:

Els llocs de treball estaran preparats tenint en compte, si és el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

18. Consideracions diverses:

a) Els accessos i el perímetre de l'obra se senyalitzarà i estaran de manera que siguin clarament visibles i identificables.

b) En l'obra, els treballadors disposaran d'aigua potable i, si és el cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupen com a prop dels llocs de treball.

c) Els treballadors disposaran d'instal·lacions per a poder menjar i, si és el cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

2.3.2. Disposicions mínimes específiques relatives als llocs de treball en l´obra en l`interior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:

Els locals posseiran l'estructura i l'estabilitat apropiades al seu tipus d'utilització.

2. Portes d'emergència:

a) Les portes d'emergència s'obriran cap a l'exterior i no estaran tancades, de tal forma que qualsevol persona que necessite utilitzar-les en cas d'emergència pugi obrir-les fàcilment i immediatament.

b) Estaran prohibides com a portes d'emergència les portes corredisses i les portes giratòries.

3. Ventilació:

a) En el cas que s'utilitzen instal·lacions d'aire condicionat o de ventilació mecànica, aquestes funcionaran de tal manera que els treballadors no estiguin exposats a corrents d'aire molestes.

b) Haurà d'eliminar-se amb rapidesa tot dipòsit de qualsevol tipus de brutícia que pogués comportar un risc immediat per a la salut dels treballadors per contaminació de l'aire que respiren.

4. Temperatura:

a) La temperatura dels locals de descans, dels locals per al personal de guàrdia, dels serveis higiènics, dels menjadors i dels locals de primers auxilis correspondran a l'ús específic de dits locals.

b) Les finestres, els vans d'il·luminació zenitals i els barandats permetran evitar una insolació

excessiva, tenint en compte el tipus de treball i ús del local.

5. Sòls, parets i sostres dels locals:

a) Els sòls del local estaran lliures de protuberàncies, forats o plans inclinats perillosos i ser fixos, estables i no esvarosos.

b) Les superfícies dels sòls, les parets i els sostres del local es podran netejar i lluir per a aconseguir condicions d'higiene adequades.

c) Els barandats transparents o translúcids i, en especial, els barandats envidats situats en el local o en les proximitats dels llocs de treball i vies de circulació, estaran clarament senyalitzats i fabricats amb materials segurs o bé estar separats de tals llocs i vies, per a evitar que els treballadors puguin colpejar-se amb els mateixos o lesionar-se en cas de ruptura de tals barandats.

6. Finestres i vans d'il·luminació zenital:

a) Les finestres, vans d'il·luminació zenital i dispositius de ventilació podran obrir-se, tancar-se, ajustar-se i fixar-se pels treballadors de manera segura. Quan estiguin oberts, no hauran de quedar en posicions que constitueixen un perill per als treballadors.

b) Les finestres i vans d'il·luminació zenital es projectaran integrant els sistemes de neteja o portaran dispositius que permetin netejar-los sense risc per als treballadors que efectuen aquest treball ni per als altres treballadors que es troben presents.

7. Portes i portes grans:

a) La posició, el nombre, els materials de fabricació i les dimensions de les portes i portes grans es determinaran segons el caràcter i l'ús del local.

b) Les portes transparents tindran una senyalització a l'alçada de la vista.

c) Les portes i els portes grans que es tanquen sols seran transparents o tindran panells transparents.

d) Les superfícies transparents o translúcides de les portes o portes grans que no siguin de materials segurs es protegiran contra la ruptura quan aquesta pugui suposar un perill per als treballadors.

8. Vies de circulació:

Per a garantir la protecció dels treballadors, el traçat de les vies de circulació estarà clarament marcat en la mesura que ho exigeixen la utilització i les instal·lacions dels locals.

9. Escales mecàniques i cintes rodadores:

Les escales mecàniques i les cintes rodadores funcionaran de manera segura i disposaran de tots els dispositius de seguretat necessaris. En particular posseiran dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés.

10. Dimensions i volum d'aire del local:

El local tindrà una superfície i una alçada que permeti que els treballadors duguin a terme el seu treball sense riscos per a la seva seguretat, la seva salut o el seu benestar.

2.4. Procediments per al control d´accés de personal d´obra

Diàriament es controlarà l'accés a obra per mitjà de la firma a l'entrada i a la sortida de cada jornada, en quadres resum diaris que disposaran de fitxes del tipus següent per a tots els treballadors :

Nom i Cognoms :	
Entrada	**Signatura :**
Sortida	**Signatura :**

Setmanalment es realitzarà un seguiment d'aquest control del Personal d'Obra.
D'aquesta manera facilitarà el coneixement reial del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènic sanitaris de l'obra.

L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a què pertanyen, a més de deixar constància documental de la dita assistència.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran d'entregar aquest document setmanalment a la Direcció Facultativa.

2.5. Procediment per al control de lliurament dels EPIs

S'inclou en aquest Plec, el model de "*Control de lliurament de EPIS*", el qual respon al que habitualment utilitza aquesta empresa Contractista en obra.
Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà en dos exemplars. Totes les subcontractes i treballadors autònoms d'aquesta empresa contractista hauran d'ajustar en el lliurament de EPI a aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

MODEL D'ACTA DE LLIURAMENT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Obra :	**Registre**

Obra	
Direcció	
C. Postal / Municipi	

D.
Categoria professional i ofici:
Pertanyent a l'empresa (Subcontractista, Contractista o treballador autònom):

Rep d'aquesta els següents equips de protecció individual, sent coneixedor de l'obligatorietat del seu ús i conservació durant la seva permanència en aquesta obra.

EQUIP	QUANTITAT	TALLA	VIDA ÚTIL (setmanes)	OBSERVACIONS
Botes de Seguretat			26	Normal/ soldador
Plantilla Metàl·lica		-----	Segons ús	
Polaines soldador			Segons ús	
Botes d'aigua			52	
Botes d'aigua de Seguretat			52	
Calçat de Seguretat especial			52	Recepta serv..de prevenció
Granota de treball			26	
Caçadora de treball			52	
Pantaló de treball			26	
Camisa de treball			52	
Trenca d'abric			Conveni	
Armilla d'abric			Segons ús	
Impermeable de treball			Conveni	
Vestit antiàcid			Segons ús	
Vestit extinció incendis			Segons ús	
Mandil serratge		------	Segons ús	
Jaqueta serratge soldador		------	Segons ús	
Mascareta buconasal autofiltrant		-----	104	
Recanvis filtres químics		------	Segons ús	
Cinturó de subjecció		-----	Segons ús	
Cinturó de suspensió		-------	52	
Cinturó anticaigudes		------	104	
Dispositiu subjecció cinturó a sirga		------	208	

Vaig rebre: Vaig lliurar:

Signat: D. Signat: D.

Vist i plau Empresa Contractista

Fdo: D.

2.6. Procediment per al control de máquines i equips d´obra

S'inclou en aquest Plec, el model per al "*Control de màquines i equips d'obra*", el qual respon al que habitualment utilitza aquesta empresa Contractista.
Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà cada autorització per duplicat. Totes les subcontractes i treballadors autònoms d'aquesta empresa contractista que utilitzen màquines i equips en obra, hauran d'ajustar en el control dels mateixos a aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MAQUINÀRIA D'OBRA

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

En qualitat de Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra de les següents ***MÀQUINES i EQUIPS***:

DESIGNACIÓ	**Matrícula**	**ESTAT**				**Llibre**	**Data Última Revisió**	**Prova servei**			
		Nova	Reut.	Acept.	Rech	Si /No		Si	No	Act	Rch

Totes les Màquines portaran els seus manteniments al dia, excepte en cas de deteriorament d'aquestes o límit de la seva vida útil, circumstàncies que suposaran la seva immediata substitució.

En a de de 20...

Pel Tècnic de Seguretat i Salut de l'empresa contractista

Sgt. D.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MITJANS AUXILIARS

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

Com a Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra dels següents MITJANS AUXILIARS:

DESIGNACIÓ	**TIPUS**	**SITUACIÓ**	**ESTAT**				**Vida útil**	**Data Última Revisió**	**Prova servei**			
			Nova	Reut.	Acept.	Rech.			Si	No	Ac	Rec.

Tots els mitjans auxiliars es revisaran mensualment pel que fa al seu estat operatiu i sempre que es produeixi un nou muntatge en una altra zona de l'obra per la seva autorització d'ús.

En cas de deteriorament d'aquests o límit de la seva vida útil, es retiraran de l'obra i se substituiran immediatament.

En a de de 20...

Autoritzo l'ús.

Sgt. D.

Per l'Empresa (Càrrec i segell)

Sgt. D..

3. Condicions legals

3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l´obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.
Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

- Amb les modificacions de l'art. 1 i annexos III i VII, establertes pel Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.
- El Reial Decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I: Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III: Dret i obligacions, amb especial atenció a:

Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
Art. 16. Avaluació dels riscos.
Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
Art. 19. Formació dels treballadors.
Art. 20. Mesures d'emergència.
Art. 21. Risc greu i imminent.
Art. 22. Vigilància de la salut.
Art. 23. Documentació.
Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV: Serveis de prevenció

Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.
Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V: Consulta i participació dels treballadors.

Art. 33.- Consulta als treballadors.
Art. 34.- Drets de participació i representació.
Art. 35.- delegats de prevenció.
Art. 36.- Competències i facultats dels delegats de prevenció.
Art. 37.- Garanties i sigil professional dels delegats de prevenció.
Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII: Responsabilitats i sancions.

Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.
Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Art. 44.- Paralització de treballs.
Art. 45.- Infraccions administratives.
Art. 46.- Infraccions lleus.
Art. 47.- Infraccions greus.
Art. 48.- Infraccions molt greus.
Art. 49.- Sancions.
Art. 50.- Reincidència.
Art. 51.- Prescripció de les infraccions.
Art. 52.- Competències sancionadores.
Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.
Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

afectat per

- *RD 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el RD 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei*

32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre, per qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.
- *RD 298/2009, de 6 de març, pel qual es modifica el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, en relació amb l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i de la salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància*
- *RD 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el RD 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.*
- *RD 688/2005, de 10 de juny, pel qual es regula el règim de funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la Seguretat Social com a servei de prevenció aliè (es DEROGA la disposició transitòria 2.4 últim paràgraf, per Reial Decret 38/2010, de 15 de gener).*
- *RD 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el RD 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.*

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- DEROGA els capítols VIII a XII del títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*
- ***Es modifica amb efectes de 30 de juny de 2015**, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i afegeix la BT-52, per Reial Decret 1053/2014 , de 12 de desembre.*
- ***Es modifica l'art. 22, la ITC BT03,** se substitueix el que indica i s'afegeixen les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig.*
- ***SENTÈNCIA de 17 de febrer de 2004**, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual s'anul·la l'incís 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 annexa al Reglament Electrònic per a baixa tensió, aprovat pel Reial Decret 842/2002 , de 2 d'agost.*

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Es modifiquen els arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-

2000-15060).
I els arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i afegeix el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

DEROGA:
- Capítol III del Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).
- Capítol VII del Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).
MODIFICA:
- Annex IV del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
- Annexos I i II i la disposició derogatòria única del Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- Annex I del Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

DEROGA:
- Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).
- Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).
- Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).
- Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).
- Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).
- l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

- *MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 del Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).*
- *AFEGEIX una disposició addicional única al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614*).

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- *MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del RD 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat RD 1627/1997.

- *MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).*
- *AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).*

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

- *AFEGEIX una disposició addicional 7 al Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).*

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- *MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisió del Comitè Mixt de l'EEE nº 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

- MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:

- *Article 7. Modificació del Reial decret llei 1/1986, de 14 de març, de mesures urgents administratives, financeres, fiscals i laborals.*
- *Article 8. Modificació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.*

- *ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).*

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

- *DEROGA: l'art. 18 i MODIFICA el 19.1 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Deroga la disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*
- *MODIFICA arts. 11 i 15 del Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).*

Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

- *ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).*
- *DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: RD 485 / 97, el RD 665/97 i el RD 374/2001

MODIFICA:

- *Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) del Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I del Reial decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 i annexos III i VII del Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Annexos I, VII i VIII del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

- *MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 del Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

- *MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).*

Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

- *ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).*
- *ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).*

DEROGA:

- *Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposició transitòria única del Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposició addicional 6 del Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposició transitòria 7 del Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 del Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).*

- *Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).*

Reial Decret 311/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

- *AFEGEIX al Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).*

Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

DEROGA:
- l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).
- la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).
- l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).
- l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).
- l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).
- l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).
- l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).
- l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).
- l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).
- Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).
- l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).
- Reial decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).
- les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.
- Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

- ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).
- ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització en Seguretat i Salut en el treball.

- ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

- ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

- ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

-
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'Equips de Protecció Individual.
- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors d'equips de treball.

- ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

- Reial Decret 833/1988, sobre residus tòxics i perillosos, tenint en compte:

- ES DEROGA el que indica, per Reial Decret 180/2015, de 13 de març (Ref. BOE-A-2015-3715).
- ES MODIFICA els arts. 9.1 i 2, 19, 23, 30, 42 i 44.5, pel Reial Decret 367/2010, de 26 de març (Ref. BOE-A-2010-5037).
- ES DEROGA els arts. 50, 51 i 56 i es declara la vigència, en el que no s'oposin, de la Resta dels arts., Per la Llei 10/1998, de 21 d'abril (Ref. BOE-A-1998-9478).
- ES MODIFICA: els art. 17, 37, 40 i l'annex I, i afegeix una disposició addicional, pel Reial Decret 952/1997, de 20 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934). I l'art. 12, per Reial Decret 1771/1994, de 5 d'agost (Ref. BOE-A-1994-19135).

- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.

- ES MODIFICA: l'annex VI, per Reglament 2018/1480, de 4 d'octubre (Ref. DOUE-L-2018-81619).
- ES MODIFICA: l'art. 25 i S'AFEGEIX l'annex VIII, per Reglament 2017/542, de 22 de març (Ref. DOUE-L-2017-80529).

- ES MODIFICA: l'art. 35.2 i l'annex II, per Reglament 1297/2014, de 5 de desembre (Ref. DOUE-L-2014-83641).

- ES MODIFICA els annexos III i IV, per Reglament 605/2014, de 5 de juny (Ref. DOUE-L-2014-81235).

- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.
- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

- ES MODIFICA l'annex VI, per Ordre PRE / 2056/2013, de 7 de novembre (Ref. BOE-A-2013-11690).

- ES SUBSTITUEIX el que indica, per Reial Decret 717/2010, de 28 de maig (Ref. BOE-A-2010-9104).

- ES DEROGA: en la forma indicada l'art. 22 amb la vigència que s'esmenta, per Llei 8/2010, de 31 de març (Ref. BOE-A-2010-5293).

- ES DEROGA: l'art. 13 i l'annex VIII, per Reial Decret 1802/2008, de 3 de novembre (Ref. BOE-A-2008-17630).

ES MODIFICA: els annexos II, III i V, per Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener (Ref. BOE-A-2007-2205).

Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball de 9 de març de 1971 *(en aquells articles no derogats i consideracions que s'especifiquen a la taula següent)*:

Ordenança general de seguretat i Higiene en el Treball

A efectes de la OGSHT, cal esmentar els següents aspectes de la mateixa:

ES DEROGA:

- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 349/2003, de 21 de març (Ref. BOE-A-2003-6934).
- el capítol VI del títol II, per Reial Decret 614/2001, de 8 de juny (Ref. BOE-A-2001-11881).
- els capítols VIII a XII, per Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- el capítol XIII del títol II, per Reial Decret 773/1997, de 30 de maig (Ref. BOE-A-1997-12735).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 664/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11144).
- amb la Excepció indicada, els capítols I a V i VII del títol II, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
- els títols I i III, per la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- l'art. 31.9, pel Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).

ES DICTA DE CONFORMITAT:

- aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 31 d'octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).
- Aprovant-se la Norma Tècnica Reglamentària Mt-22: Resolució de 23 de febrer de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 31 de gener de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 28 de juny de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 12 de maig de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 20 de març de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).

- Fins que no s'aprovin normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació del CTE DB-SI "Seguretat en cas d'incendi":

Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció (El capítol III ha estat derogat pel RD 2177/2004).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.

DEROGA:

- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).

- Instrucció aprovada per Ordre de 8 d'abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).

- Reglament aprovat per Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, (Ref. BOE-A-1986-19507).

- Reial Decret 2638/1985, de 18 de desembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).

- Reial Decret 2298/1985, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1985-25825).

- Reial Decret 1678/1985, de 5 de juny (Ref. BOE-A-1985-19704).

- Reial Decret 357/1985, de 23 de gener, (Ref. BOE-A-1985-4615).

- Reglament aprovat per Ordre de 10 de desembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i

posada en servei de les màquines.

DEROGA:
- Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (Ref. BOE-A-1995-3323).
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (Ref. BOE-A-1992-27456).
- Ordre de 23 de maig de 1977 (Ref. BOE-A-1977-13820).
- MODIFICA els arts. 1.3, 2.1 i l'annex I.1.2 del Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost (Ref. BOE-A-1997-20731).

- · Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre (BOE del 28 de desembre -rectificat al BOE de 24 de febrer de 1993-), pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.

- ES MODIFICA l'annex IV, per Ordre de 20 de febrer de 1997 (Ref. BOE-A-1997-4842).
- ES DICTA DE CONFORMITAT, publicant la Informació complementària: Resolució de 25 d'abril de 1996 (Ref. BOE-A-1996-12139).
- ES MODIFICA per Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer (Ref. BOE-A-1995-5920).

- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer (BOE de 8 de març -rectificat al BOE 22 de març-), pel qual es modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de dels equips de protecció individual.
- Resolució de 21 de setembre de 2017, de la Direcció general d'Ocupació, per la qual es registra i publica el VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.

- ES MODIFICA l'art. 19.1, disposició addicional 1 i AFEGEIX les disposicions transitòria 3 i derogatòria 3, per Llei 20/2015, de 14 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7897).
- S'AFEGEIX la disposició addicional 8, per Llei 9/2014, de 9 de maig (Ref. BOE-A-2014-4950).
- ES MODIFICA els arts. 2 i 3, per Llei 8/2013, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2013-6938).
- ES MODIFICA l'art. 14, per Llei 25/2009, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- ES MODIFICA la disposició addicional 2, per Llei 53/2002, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2002-25412).

- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

- ES MODIFICA els arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d), per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes

químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.

- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

- ES MODIFICA l'annex VI, per Ordre PRE / 2056/2013, de 7 de novembre (Ref. BOE-A-2013-11690).
- ES SUBSTITUEIX el que indica, per Reial Decret 717/2010, de 28 de maig (Ref. BOE-A-2010-9104).
ES DEROGA:
- en la forma indicada l'art. 22 amb la vigència que s'esmenta, per Llei 8/2010, de 31 de març (Ref. BOE-A-2010-5293).
- l'art. 13 i l'annex VIII, per Reial Decret 1802/2008, de 3 de novembre (Ref. BOE-A-2008-17630).
ES MODIFICA:
- els annexos II, III i V, per Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener (Ref. BOE-A-2007-2205).

- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues torre per a obres i altres aplicacions (i les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).
- ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social (i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).
- **VI Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

VI Conveni Col·lectiu del sector de la construcció

Article 231.- Vigilància de la salut.

Article 67.- Jornada. La jornada ordinària anual 2017 (no es fixa jornada laboral per al període 2018 a 2021) serà la que s'estableix a continuació:

1.736 hores / any

Article 77.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària

Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció
En general tots els títols, però especialment el ***Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.***

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment en relació amb els riscos higiènics:

- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (Correcció errors B.O.E. 71; 24.03.06)
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, amb les modificacions:

  ES MODIFICA:
  - Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I, per Real Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).
  - per Reial Decret 349/2003, de 21 de març (Ref. BOE-A-2003-6934).
  - els arts. 1, 2, 5, disposició derogatòria única i s'afegeix un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny (Ref. BOE-A-2000-11372).

- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball *(d'acord l'Ordre ESS / 1451/2013 per la qual es dicta de conformitat sobre la protecció de dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball i l'Ordre de 25 de març de 1998 per la qual es modifica l'Annex II).*
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció al progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 413/1997, de 21 de Març sobre protecció operacional de treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció controlada.
- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril, sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents químics durant el treball. *(Correcció d'errors. B.O.E. 129; 30.05.01 i B.O.E. 149; 21.06.01 i amb les modificacions dels arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) del Reial Decret 598/2015).*

- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.

  ES MODIFICA:
  - els arts. 2 i 8 i annex II, per Reial Decret 815/2013, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2013-10949).
  - amb efectes des del 1 de juny del 2015, els arts. 2 i 5, per Reial Decret 1436/2010, de 5 de novembre (Ref. BOE-A-2010-17240).
  - S'AFEGEIX la disposició addicional única, per Reial Decret 367/2010, de 26 de març (Ref. BOE-A-2010-5037).
  - ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 227/2006, de 24 de febrer (Ref. BOE-A-2006-3377).

- Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.

  - ES MODIFICA l'annex VI, per Ordre PRE / 2056/2013, de 7 de novembre (Ref. BOE-A-2013-11690).
  - ES SUBSTITUEIX el que indica, per Reial Decret 717/2010, de 28 de maig (Ref. BOE-A-2010-9104).
  ES DEROGA:
  - en la forma indicada l'art. 22 amb la vigència que s'esmenta, per Llei 8/2010, de 31 de març (Ref. BOE-A-2010-5293).
  - l'art. 13 i l'annex VIII, per Reial Decret 1802/2008, de 3 de novembre (Ref. BOE-A-2008-17630).
  ES MODIFICA:
  - els annexos II, III i V, per Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener (Ref. BOE-A-2007-2205).

- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V del Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment en relació amb els riscos Ergonòmics:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbars, per als

treballadors.

- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

3.2. Obligacions específiques per a l´obra projectada

- El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions del Promotor (Empresari titular del centre de treball segons el RD 171/2004), reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el RD 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el RD 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'article 12.
- · L'Estudi de Seguretat i Salut quedarà inclòs com a document integrant del Projecte d'Execució d'Obra. Dit Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent i quedarà documentalment en l'obra juntament amb el Pla de Seguretat.
- · El Reial Decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- · El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi l'Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions. Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució de l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa del Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.
- · L'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004) complirà les estipulacions preventives del Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en l'Estudi de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció del mateix per la seva part o dels possibles subcontractistes o empleats.
- · S'ha d'abonar a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el RD 171/2004), les partides incloses en el document Pressupost del Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora.
- · El Promotor vindrà obligat a abonar al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de

l'obra els honoraris meritats en concepte d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut.

- · Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- · La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de prevenció de riscos laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de juny de 1997 i Reial Decret 39/1997 de 17 de gener.
- · L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades a l'article 42 de l'esmentada Llei.
- · L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- · L'empresari ha de consultar els treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- · L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- · Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Les empreses d'aquesta obra (contractistes i subcontractistes), han de tenir en compte i complir els requisits exigibles als contractistes i subcontractista, en els termes que estableix la LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la construcció i molt especialment les especificacions establertes en el Capítol II: ***Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció,*** *així com pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006 , de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.*

DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENT DELS MATEIXOS:

El Contractista està obligat a realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, amb el seu Servei de Prevenció, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos, o que poguessin detectar-se durant l'execució de l'obra.

S'ofereix ací una relació no exhaustiva dels mateixos:

- Quantitat d'oxigen en les excavacions de túnels o en mina.
- Presència de gasos tòxics o explosius, en les excavacions de túnels, o en mina.
- Presència de gasos tòxics en els treballs de pous.

- Presència d'amiant en operacions d'excavació, demolició, enderroc i / o rehabilitació.
- Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
- Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics en l'atmosfera, (pintures, vernissos, laques, etc.).
- Productes de neteja utilitzats en façanes.
- Productes fluids d'aïllament.
- Projecció de fibres.

Totes mesuraments i avaluacions necessàries per garantir les condicions d'higiene de l'obra, es realitzaran mitjançant l'ús dels aparells tècnics especialitzats amb control de calibratge, i manejats per personal degudament qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, seran lliurats a la Coordinació d'Obra ia la Direcció Facultativa, per al seu estudi i anàlisi de decisions.

AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE ALTERNATIVES DE SEGURETAT A LES INICIALMENT PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra, sempre que ho consideri convenient i per avaluar les alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat, utilitzarà els següents criteris tècnics:

1r Respecte a les proteccions col·lectives:

1. El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que té la solució d'un risc decidit inicialment.
2. La proposta alternativa, no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la proposta a substituir. Doncs s'entén que a major nombre de maniobres, major quantitat de riscos.
3. Una protecció col·lectiva no serà substituïda per equips de protecció individual.
4. No augmentarà els costos econòmics previstos.
5. No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
6. No serà de qualitat inferior a la prevista inicialment.
7. Les solucions previstes, que estiguin comercialitzades i ofereixin garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal, (fabricades en taller o en l'obra), llevat que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics, la realització de les proves de càrrega que correspongui i la signatura d'un tècnic competent que es responsabilitzi del seu canvi.

2n Respecte als equips de protecció individual:

1. Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes inicialment.
2. No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa

justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat, de les prestacions i millori la seguretat.

3r Respecte a altres aspectes contemplats per a l'obra:

1. En el Pla de Seguretat i Salut, s'inclourà el document de 'Coordinació d'activitats empresarials de l'obra', donant una còpia a totes les empreses participants del procés constructiu, i el contingut i estructura s'ajusta a les recomanacions de la 2a Edició de la Guia tècnica per a l'Avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, on s'ofereixen criteris per aplicar el RD 1627/1997 en aquesta obra:

- Mesures concretes a implantar per controlar els riscos derivats de la concurrència d'empreses: Per contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Forma de dur a terme la coordinació d'activitats empresarials dins de l'obra: Establint els mitjans de coordinació concrets, actuacions encaminades a coordinar les actuacions de les empreses, etc.
- Definició de les obligacions preventives per a cadascuna de les empreses que intervenen en l'obra.
- Canals de comunicació entre empreses i treballadors autònoms: Implementant les TICs a les obres, i aportant eines que faciliten aquesta implantació.
- Planificació de les activitats preventives integrades en el planning d'obra: Establint les dates d'implantació i retirada dels mitjans de protecció col·lectiva (Baranes, Xarxes, Marquesines, Tancament d'obra, etc.), De la senyalització, de les instal·lacions o locals annexos , etc.
- Implantació en obra del Pla de Seguretat: Definint responsabilitats i funcions, coordinant i protocol·litzant les actuacions en l'obra i establint els processos i procediments en matèria de Seguretat i Salut durant el procés constructiu.

CONDICIONS PARTICULARS PER ALS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al disposat en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

B) DELEGATS DE PREVENCIÓ (Article 35 de la Llei 31/1995).

1. Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes que es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

De 50 fins 100 treballadors	2 Delegats de Prevenció
De 101 fins 500 treballadors	3 Delegats de Prevenció
De 501 fins 1.000 treballadors	4 Delegats de Prevenció
De 1.001 fins 2.000 treballadors	5 Delegats de Prevenció
De 2.001 fins 3.000 treballadors	6 Delegats de Prevenció
De 3.001 fins 4.000 treballadors	7 Delegats de Prevenció
De 4.001 en davant	8 Delegats de Prevenció

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.
En les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.
A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

a) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com treballadors fixos de plantilla.
b) Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons l'Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

a) Col·laborar amb l'adreça de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
b) Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
c) Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que es refereix l'article 33 de la present Llei.
d) Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

a) Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstes en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la

normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
b) Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.
c) Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, àdhuc fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies dels mateixos.
d) Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del disposat en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
e) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
f) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
g) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21 .
h) Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu**.**
i) Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
j) Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del disposat en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article haurien d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió**.**
4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de Prevenció a tenor del disposat en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada. En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides per. los Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ *(Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)*

1. En compliment del deure prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa**.**

2. Els treballadors designats haurien de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors que es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, si escau, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació que es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, dites treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Aquesta garantia arribarà a també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el disposat en l'article següent.
Els treballadors que es refereixen els paràgrafs anteriors haurien de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Articulo 19 del Reial decret 39/1997 haurien d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'articulo 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics de la mateixa, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis

d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat. D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:
7. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.
c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
d) La informació i formació dels treballadors.
e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

D) RECURSOS PREVENTIUS EN L'OBRA

D1) Funcions que haurien de realitzar.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests haurien de:

a) Tenir la capacitat suficient
b) Disposar dels mitjans necessaris
c) Ser suficients en nombre

Haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.
La presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.
En el document de la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'especifiquen detalladament aquelles unitats d'aquesta obra en les quals des del projecte es considera que pot ser necessària la seva presència per algun d'aquests motius:

a) Perquè els riscos poden veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
b) Perquè es realitzen activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Seran treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i contaran amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

D2) Forma de portar a terme la presència dels recursos preventius.

Per a donar compliment a l'Article segon del RD 604/2006 sobre Modificació del Reial decret 1627/1997, pel qual s'introduïx una disposició addicional única en el RD 1627/1997, la forma de portar a terme la presència dels recursos preventius es realitzarà de la següent manera :

- En el document de la Memòria de Seguretat es detallen les unitats d'obra per a les quals és necessària la seva presència, (en funció dels Article 1 apartat Vuit del RD 604/2006).
- Si en una unitat d'obra és requerida la seva presència, igualment en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant un check-list, les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del RD 1627/1997.

3.3. Obligacions en relació a la llei 32/ 2006

A) Registre d'Empreses Acreditades.

Tal com s'estableix en l'Article 3 del RD 1109/2007, les empreses d'aquesta obra, amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes", dependent de l'autoritat laboral competent.
A tal fi haurien de proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "*Clau individualitzada d'identificació registral*".

Les empreses comitents exigiran aquesta certificació relativa a aquesta inscripció en el Registre, a totes les seves empreses subcontractistes dins del mes anterior a l'inici de l'execució del contracte. La certificació haurà

de ser oficial, és a dir emesa per l'òrgan competent en el termini màxim de deu dies naturals des de la recepció de la sol·licitud i tal com s'estableix en l'actual normativa, tindrà efectes amb independència de la situació registral posterior de l'empresa afectada.

L'exigència d'aquest certificat per l'empresa comitent serà obligatòria en l'obra, per a complir amb el deure vigilar el compliment per aquesta empresa subcontractista de les obligacions establertes en l'article 4, apartats 1 i 2, de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre. Amb aquest acte, l'empresa comitent quedarà exonerada legalment durant la vigència del contracte i amb caràcter exclusiu per a aquesta obra de construcció, de la responsabilitat prevista en l'article 7.2 de la citada Llei, per al supòsit d'incompliment per aquest subcontractista de les obligacions d'acreditació i registre

B) Percentatge mínim de treballadors contractats amb caràcter indefinit.

Les empreses que siguin contractades o subcontractades habitualment per a la realització de treballs en l'obra haurien de contar, en els termes que s'estableixen en el RD 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

- a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

A l'efecte del còmput del percentatge de treballadors contractats amb caràcter indefinit que s'estableix, s'han aplicat les següents regles:

a) Es pren com període de referència els dotze mesos naturals complets anteriors al moment del càlcul. No obstant això, en empreses de nova creació es prendran com període de referència els mesos naturals complets transcorreguts des de l'inici de la seva activitat fins al moment del càlcul, aplicant les regles següents en funció del nombre de dies que comprengui el període de referència.
b) La plantilla de l'empresa es calcularà pel quocient que resulta de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per tots els treballadors per compte aliè de l'empresa.
c) El nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit es calcularà pel quocient que resulti de dividir per tres-cents seixanta-cinc el nombre de dies treballats per treballadors contractats amb tal caràcter, inclosos els fixos discontinus.
d) Els treballadors a temps parcial es computaran en la mateixa proporció que representi la durada de la seva jornada de treball respecte de la jornada de treball d'un treballador a temps complet comparable.
e) A l'efecte del còmput dels dies treballats previst en les lletres anteriors, es comptabilitzaran tant els dies efectivament treballats com els de descans setmanal, els permisos retribuïts i dies festius, les vacances anuals i, en general, els períodes que es mantingui l'obligació de cotitzar.

f) En les cooperatives de treball associat es computaran a aquests efectes tant als treballadors per compte d'un altre com als socis treballadors. Els socis treballadors seran computats de manera anàloga als treballadors per compte d'un altre, atenent a:

a) La durada del seu vincle social.
b) Al fet de ser socis treballadors a temps complet o al temps parcial, i
c) Que hagin superat la situació de prova o no.

L'empresa comitent rebrà justificació documental per escrit mitjançant acta en el moment de formalitzar la subcontractació, i en la qual es manifesti el compliment dels percentatges anteriors.

C) Formació de recursos humans de les empreses.

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el RD 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant wl compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

Article 140. N*ivell bàsic de prevenció en la construcció.*
Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció".*
Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*
Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*
Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*
Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*
Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

<u>Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:</u>

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta

Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

D) Llibre de subcontractació

Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert.
El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent.
S'anotarà en el mateix a la persona responsable de la coordinació de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra així com qualsevol canvi de coordinador de seguretat i salut que es produeixi durant l'execució de l'obra, conforme s'estableix en el RD 337/2010.

En aquest Llibre de subcontractació el contractista haurà de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint tots les dades que s'estableixen en el Reial decret 1109/2007 i en l'Article 8.1 de la Llei 32/2006.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació en l'obra de construcció fins a la completa terminació de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, haurà de conservar-lo durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació en l'obra. En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, a fi de que aquest, disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a l'efecte de que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al disposat en article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.

c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista en l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista haurà de posar-

lo en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

d) En les obres d'edificació a les quals es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra una còpia del Llibre de Subcontractació degudament emplenat, perquè ho incorpori al Llibre de l'Edifici. El contractista conservarà en el seu poder l'original.

Procediment a realitzar en cada subcontractació

En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera

↓

Comunicació al Coordinador de Seguretat

↓

Comunicació al Representant dels Treballadors

↓

Si l'anotació efectuada suposa l'ampliació excepcional de la subcontractació

Ho posarà en coneixement de l'autoritat laboral competent

↓

Si l'obra d'edificació se li aplica la Llei 38/1999, de 5 de novembre

Lliurar una còpia perquè s'incorpori al Llibre de l'Edifici

l) Llibre registre en les obres de construcció.

De conformitat amb el disposat en l'article 8.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, l'obligació de l'empresa principal de disposar d'un llibre registre en el qual es reflecteixi la informació sobre les empreses contractistes i subcontractistes que comparteixin de forma continuada un mateix centre de treball, establert en l'article 42.4 de l'Estatut dels Treballadors, aprovat per Reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, és complerta en aquesta obra de construcció inclosa en l'àmbit d'aplicació de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant la disposició del Llibre de Subcontractació per cada empresa contractista.

F) Modificacions del Reial decret 1627/1997, de 24 octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció i que són tingudes en compte en aquesta obra.

Anotacions en el llibre d'incidències:

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurien de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.4. Segurs

SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de què pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de què ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.
- L'Empresa Principal (Contractista) es veu obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

Dades pòlissa d'assegurança Responsabilitat Civil de l'Empresa Constructora

Companyia asseguradora	
Nº de pòlissa	

4. Condicions facultatives

4.1. Coordinador de seguretat i salut

- Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada mitjançant a els Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposicions Mínimes de seguridad i salut que S'HAN d'aplicar a obris de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 de octubre transposa al Nostre dret Nacional aquesta normativa incloent en el su Àmbit d'aplicación qualsevol obra pública o privada en què és realitzin Treballs de construcció o enginyeria civil.
- A l'article 3 de l'Reial Decret 1627/1997 és regula la figura dels Coordinadors en Matèria de seguridad i salut, el text és transcriu A continuació:

Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/97, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004) de les seves responsabilitats.

- En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 igualment es reflecteixen els principis generals aplicables al projecte d'obra.

A més, conforme s'estableix en el Reial decret 1109/2007, el Coordinador de Seguretat haurà de:

a) Amb relació a les anotacions en el llibre d'incidències: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest .
En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autónoms

L'empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) D'acord s'estableix al VI CONVENI GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓ, en el seu Article *18. - Ingrés en el treball*: Es prohibeix emprar a treballadors menors de 18 anys per a l'execució de treballs en aquesta obra, sense perjudici del que estableix l'article 25 referent al contracte de formació.
Per tant i atenent a aquest article, els treballadors menors de 18 anys en aquesta obra, no podran ser

contractats excepte mitjançant un contracte de formació (art. 25.4).

Per a aquests treballadors, s'haurà d'establir un rigorós control i seguiment en obra, tal com s'estableix en la LPRL, en *l'Article 27: Protecció dels menors*:

- Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, en qualsevol activitat susceptible de presentar un risc específic referent a això, a agents, processos o condicions de treball que puguin posar en perill la seguretat o la salut d'aquests treballadors.
- A tal fi, l'avaluació tindrà especialment en compte els riscos específics per a la seguretat, la salut i el desenvolupament dels joves derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

En tot cas, s'informarà a dites joves i als seus pares o tutors que hagin intervingut en la contractació, conforme al disposat en la lletra b) de l'article 7 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pel reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, dels possibles riscos i de totes les mesures adoptades per a la protecció de la seva seguretat i salut

Menors de 18 anys NO PODEN	Menors de 18 anys SI HAN DE
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball • Realitzar hores extraordinàries Manejar un vehicle de motor • Operar un carretó elevador • Manejar i / o utilitzar maquinària d'obra accionada per motor. • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar a un altura superior a 4,00mt, tret que es trobi en pis continu, estable i suficientment protegit. • Treballar en bastides. • Transportar a braç càrregues superiors a 20kg. • Transportar amb carretó càrregues superiors a 40kg.	• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra de tal manera que no es vegin exposades a riscos que puguin causar danys o seqüeles.

Dones embarassades NO PODEN	Dones embarassades SI HAN DE
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball Realitzar hores extraordinàries • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar en llocs o activitats on existeixi risc de caigudes al mateix nivell o a diferent nivell. • Treballar en llocs o activitats on existeixi el risc de cops o atrapaments • Treballar en bastides. • Transportar a braç carregues	• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Rebutjar treballs que puguin suposar un risc per a la seva salut • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

h) Complir l'expressat en l'apartat d'actuacions en cas d'accident laboral**.**

i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.

k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

l) Col·laborar amb Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

1º-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Segons estableix el Reial Decret 337/2010 Article tercer *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

3º-AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Conforme s'estableix en la disposició addicional segona del Reial Decret 337/2010 *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, l'avís previ a l'autoritat laboral en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura.

4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5º-COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats.
En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

6º-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

8º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

9º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

- Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per: Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Recursos Preventius.
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms.
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'inicií o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

10º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.*

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

(Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el RD 1627/97 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.
El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per l'Empresari

titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest RD 1627/97 .
En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra"**:**

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

1º. AL prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel RD 171/2004 .

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A tenor de l'establert en el RD 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del RD 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials (en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del RD 171/2004) garantirà el compliment de:

a) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

b) L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

c) El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de

treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

d) L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.
Conforme s'indica en l'Article 8 del RD 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents de l'obra.

A més en aquesta obra haurà d'autoritzar l'ús de Mitjans Auxiliars i Equips de treball amb anterioritat a la seva utilització.

En relació amb les atribucions específiques recollides en el RD 1109/2007, haurà de:

a) Ser coneixedor de la "*Clau individualitzada d'identificació registral*" de totes les empreses participants en l'obra.
b) Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
c) Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.
En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específica del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.

- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRATAS) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos de l'Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 RD 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si escau adaptant-lo, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada Empresa Concorrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.
b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.
c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.

d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concorrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Per això, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra

2. Conforme estableix l'Article 11 del RD 1627/97, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) haurien de:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. A tenor del disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes haurien de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

a) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats.
La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.
b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.
c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris haurien de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar a la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre i treball.
d) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el

centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència que les activitats es desenvolupen.
e) Cada empresari haurà d'informar als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els empresaris Concurrents inclosos l'Empresari Principal haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

8. Conforme s'estableix en la *LLEI 32/2006*, *de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció*, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el *CAPÍTOL II Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en *l'Article 4. Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim

de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

9. Conforme s'estableix en el RD 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest RD 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la *llei 32/2006*, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

  a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un *Llibre de Subcontractació* habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del RD 1627/97, els treballadors autònoms haurien de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29,

apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel RD 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.
f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del RD 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva en l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

G) OBLIGACIONS DELS RECURSOS PREVENTIUS.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el RD 604/2006, aquests haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades en l'obra, el recurs preventiu estarà obligat conforme s'estableix en el RD 604/2006 a prendre les decisions següents :

- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del RD 1627/1997.

4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat

Els Articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui deuen ser elaborats, els quals reproduïm a continuació :

Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els documents següents:

a) Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives.
Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
En l'elaboració de la memòria hauran de tenir en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.
b) Plec de condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracte, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils ferramentes,

sistemes i equips preventius.
c) Plànols en què es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
d) Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
e) Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Tal estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, si és el cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i arreplegar les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstos, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadro de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.
Els mesuraments, qualitats i valoració arreplegues en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons el RD 171/2004 en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, amb justificació prèvia tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi. A estos efectes el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.
No s'inclouran en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tindre en compte si és el cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugi a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en què es presten treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.
5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de Seguretat i Salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons RD 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte d'obra, li correspondrà aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Si és el cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugi a terme en la mateixa, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II.

3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part del mateix.

4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

1º) ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que ocupa,

perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra. La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.
- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIS necessaris.
- Inclou també les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- A l'incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiu de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació., i s'estableix com ha posat que es porti a terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

2º) FORMACIÓ DELS RECURSOS HUMANS:

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el RD 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant wl compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

Article 140. N*ivell bàsic de prevenció en la construcció.*
Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció".*
Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*
Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*
Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*
Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*
Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

> La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

A més d'aquesta formació, a cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.
El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a plantar cara a situacions d'emergència.
El lliurament d'aquesta documentació als treballadors es justificarà en un Acta.
També s'informarà a les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
També se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.
Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra.
Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'Acta corresponent.

3º) INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà al personal d'Obra i se li informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que comporta, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun. L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa, tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per

a deixar constància en l'Acta corresponent d'aquest lliurament.
Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los partícips de la seguretat integral de l'obra. També informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació.
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

4º) ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu, l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la Seguretat i a la Salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes - Fitxes de suggeriment de millora - , de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la Seguretat i la Salut al llarg de l'execució de l'obra.

4.5. Vigilància de la salut

4.5.1. Accident laboral

Actuacions

- L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos poden ser deguts a multitud de causes, entre les que destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.

- En cas d'accident laboral s'actuarà de la manera següent:

  a) L'accidentat és el més important i per tant se li atendrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
  b) En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà a l'accidentat.
  c) En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
  d) En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància.
  S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti i segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.
  e) Es publicarà la infraestructura sanitària de l'obra, per garantir l'atenció correcta als accidentats i la seva més còmoda i segura evacuació en cas d'accident. Per a això s'instal · laran una sèrie de rètols amb caràcters visibles a 2 m., De distància, en el qual s'informi als treballadors sobre el centre assistencial més proper, la seva adreça, telèfons de contacte, itinerari, etc.

NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS :

Al marge de l'exigència Administrativa si l'haguera, s'alçarà Un Acta de l'Accident. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible perquè formi part de les diligències a omplir en cas d'accident amb conseqüència de danys personals. En aquest cas es transcriuran al Llibre d'Incidències els fets succeïts.

INVESTIGACIÓ D'ACCIDENTS:

Al marge de l'exigència Administrativa si n'hi hagués, es realitzarà una Investigació d'Accidents. L'objectiu fonamental de la formalització d'aquest document és deixar constància documental de la investigació dels possibles accidents que puguin ocórrer en l'obra.
Haurà de ser complimentat amb la major brevetat possible.

4.5.2. Pla de vigilància mèdica

- Conforme estableix l'article 22 (Vigilància mèdica) de la Llei 31/1995, aquesta empresa garantirà als treballadors (sempre que presten el seu consentiment) al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos derivats del seu treball, en els termes i condicions establerts en tal article.
- Així mateix i conforme s'estableix en l'article 16 de la Llei 31/1995, quan s'hagi produït un dany per a

la salut dels treballadors amb ocasió de la vigilància de la salut prevista en l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció resulten insuficients, es durà a terme una investigació respecte d'això, a fi de detectar les causes d'aquests fets.

PLANS DE VIGILÀNCIA DE LA SALUT:

Tots els treballadors de nova contractació aportaran el document que certifiqui el seu reconeixement mèdic abans de la seva incorporació a obra i els que disposen de contractes en vigor justificaran l'haver-los realitzat. Les empreses aportaran els certificats d'haver realitzat els reconeixements mèdics als seus treballadors i aquests deixaran constància amb la seva signatura en l'acta corresponent.

4.6. Aprovació de certificacions

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut o la Direcció Facultativa si és el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi) i seran presentades a la Propietat per al seu abonament.
- Una vegada al mes la Constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat i Salut s'haguessin realitzat en l'obra. La valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi de Seguretat i Salut) i d'acord amb els preus contractats per la Propietat. Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte d'obra.
- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost de l'apartat de seguretat, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent omissió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus, l'empresari principal (Contractista) comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

4.7. Preus contradictoris

- En la suposada d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el document de la Memòria de Seguretat i Salut que precisaren mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, deuran prèviament ser autoritzats per part del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la Direcció Facultativa si és el cas.

4.8. Llibre incidències

L'Article 13 del Reial Decret 1627/97 i la disposició final tercera del RD 1109/2007 *Modificacions del Reial Decret 1627/1997, regulen les funcions d'aquest document.*

El llibre serà habilitat i facilitat a este efecte pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut.

Conforme al RD 1109/2007 *(Disposició final tercera)*, el coordinador de seguretat ha de:

- *Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, han de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors de aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit a què es refereix l'article següent, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.*

Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

4.9. Llibre d`ordres

Les ordres de Seguretat i Salut, es rebran de la Direcció d'Obra, a través de la utilització del Llibre d'Ordres i Assistències de l'obra. Les anotacions aquí exposades, tenen categoria d'ordres o comentaris necessaris per a l'execució de l'obra.

4.10. Paralització de treballs

Sense perjuí del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observarà incompliment de les mesures de Seguretat i Salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan hi hagi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r del Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la Seguretat i Salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si és el cas, de la totalitat de l'obra. En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors.

4.11. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria

Tots els treballadors de l'obra hauran de seguir en tot moment les especificacions que estableix per a cada unitat d'obra, i que han estat detallades en la Memòria de Seguretat.
A més s'hauran de seguir aquestes condicions particulars que, complementen aspectes concrets dels procediments de treball.

A) Amb caràcter general:

- Seguir totes les instruccions que es donin per realitzar el treball de forma segura. Els treballs estan subjectes als riscos que s'han detectat, analitzat i avaluat en la *Memòria de Seguretat* ia més s'inclou el procediment tècnic preventiu eficaç per neutralitzar-los. Està legalment obligat a respectar-lo ia prestar la seva ajuda avisant l'encarregat sobre els errors, mancances o perills que detecti, amb la finalitat que siguin reparats.
- Si no comprèn el sistema preventiu implantat, ha d'exigir que l'hi expliquin, té obligació de fer-ho i dret a ser informat.
- El personal ha d'acreditar davant el Cap d'Obra la seva qualificació per realitzar les tasques encomanades, per tal d'eliminar els accidents per imperícia.
- Tots els treballadors amb risc de caigudes des d'alçària, hauran de presentar al Cap d'Obra el justificant d'haver efectuat amb anterioritat a la seva contractació, el reconeixement mèdic en què es farà constar si

és apte o no per al treball en alçada.

- Per al maneig de bastides penjades, bastides de cavallets o escales de mà és aplicable el que s'especifica per a aquests mitjans auxiliars. Si s'usen, haurà de conèixer aquestes normes si és que no s'han entregat. Complir amb elles, per evitar que tingui un accident o provoqui un accident als seus companys.
- Treballar amb temps molt calorós o amb temperatures fredes, pot produir estrès tèrmic. La utilització de roba de treball apropiada amb caràcter obligatori li permetrà controlar el risc.
- Per evitar l'estrès tèrmic, la solució està en eliminar l'alcohol i beure molta aigua. La utilització de roba apropiada de cotó disminueix la sensació de calor i evita la deshidratació, el malestar general i dolors de cap.
- En el cas de treballar amb temps molt calorós, evitar la ingestió de begudes fredes amb alcohol (especialment la cervesa) doncs no rebaixa la calor corporal i no obstant això disminueix les seves condicions físiques. Igualment amb temps fred evitar la ingestió de begudes amb alcohol (copes de licor, etc.), Igualment disminueixen les seves condicions físiques.

B) En el maneig i manipulació de materials:

- Queda prohibida en l'obra la permanència a la zona de batut de càrregues, durant les operacions d'elevació de materials i càrregues. D'aquesta manera s'evita el risc de cops i atrapaments per objectes despresos.
- El risc de talls per maneig de peces i eines, només el pot evitar acostumant a utilitzar guants apropiats. Sol·liciti'ls i utilitzeu-lo, evitarà els accidents a les mans.
- Els sobreesforços poden provocar lumbàlgies i distensions musculars; succeeixen per haver de realitzar treballs en postures forçades o per manipulació d'objectes pesants. La utilització de faixes contra els lumbagos i canelleres ajustades evitarà en parts aquests problemes.
- Amb caràcter generar s'hauran aixecar les càrregues verticalment, flexionant les cames i recolzant-se en elles al hissar-se.
- El risc d'atrapament entre objectes, ha d'evitar usant guants i si cal un ajudant en els treballs que ho requereixin.
- El tall de materials indegudament i en especial el material ceràmic a cop de paletí, paleta o plana, pot produir una projecció de fragments i partícules. Per evitar aquest risc s'ha d'acostumar a utilitzar ulleres.

C) En el lloc de treball:

- A les zones de treball s'ha d'accedir per llocs de trànsit fàcil i segur, sense veure obligat a realitzar salts i moviments o postures extraordinàries. Sol·liciti escales o passarel·les segures, que a més segur estan previstes.
- Mantingui en tot moment net i ordenat, l'entorn del seu treball.
- Respecteu les proteccions col·lectives instal·lades. Si les desmunta o altera pot ser considerat una imprudència temerària si d'això es deriva un accident.

- En especial els buits a terra hauran de romandre constantment protegits, amb les proteccions col·lectives establertes amb aquesta finalitat.
- Aviseu dels defectes detectats sobre les proteccions col·lectives en general si no pot resoldre'ls.
- Les baranes de tancament perimetral, no es desmuntaran per rebre càrregues. Utilitzeu els llocs establerts amb aquesta finalitat proveïts de plataformes de descàrrega. Són les que ha d'utilitzar per rebre els materials. Recordeu que les baranes les instal·lem per evitar que pateixi caigudes.
- No utilitzar a manera de cavallets, els bidons, palets, caixes o piles de material, per evitar accidents per treballar sobre superfícies inestables.
- Per la seva seguretat directa ha de comprovar, abans de la utilització de qualsevol màquina eina o equip d'obra, que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Igualment que els conductors elèctrics no estan deteriorats i les connexions es realitzen mitjançant dispositius mascle-femella. En cas contrari és un equip o una màquina perillosa; no en feu i comuniqui la situació a l'encarregat.

D) En la provisió de materials:

- Dipositi els materials en el lloc on se li indiqui o s'hagi establert en els plànols.
- Apilar sempre els materials sobre superfícies estables o, si s'escau sobre taulons de repartiment en punts resistents. Amb aquesta acció s'eliminen els riscos per sobrecàrrega.
- Per transportar manualment materials pesats, demani un cinturó contra els sobreesforços.
- No sobrecarregar les superfícies de suport, per evitar ensorraments.
- No apilar materials de forma inestable, desequilibrada o sobre superfícies desequilibrades, per evitar que la inestabilitat provoqui la seva caiguda.

E) Seguretat en el moviment de càrregues suspeses.

- En l'obra, les càrregues es dipositen en alçada sobre plataformes de descàrrega de materials, ubicades conforme s'especifica en els plànols.
- No balancejar les càrregues per arribar a llocs inaccessibles, ja que suposa un risc in assumible.
- L'hissat de càrregues es guiarà sempre mitjançant dues cordes de control per evitar el penduleo i xocs contra objectes o parts de la construcció.
- Per evitar els riscos de caiguda d'objectes o materials per vessament fortuït de la càrrega sobre els treballadors, els materials (en especial els ceràmics) s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o l'embolcall de plàstic amb que ho subministri el fabricant.
- El material solt com maons, graves i similars, s'hissarà apilat a l'interior de plataformes i contenidors apropiats, vigilant les caigudes durant el transport.

F) Seguretat en el tractament de la runa.

- En el *Pla de Gestió de RCD*, s'especifiquen els criteris i mesures que es duran a terme en relació al tractament, manipulació i gestió dels residus generats a l'obra. Haurà per tant ser coneixedor dels mateixos i seguir les especificacions establertes amb aquesta finalitat.
- Igualment en el *Pla de Gestió de RCD*, s'estableixen els criteris per a la separació dels residus, en especial dels perillosos, per la qual cosa haurà de ser coneixedor d'ells.
- Les runes resultants de l'execució dels treballs, es retiraran mitjançant la utilització de baixants de runes. Se li prohibeix expressament l'abocament directe, utilitzant un carretó xinès o deixant-los caure al buit.
- Per evitar la formació de pols durant la caiguda de runa, (recordeu que aquesta pols és nociu per a la salut) regar abans els materials a evacuar des d'alçada.

E) Seguretat contra incendis:

- Per evitar les concentracions de gasos tòxiques, inflamables o explosives en els magatzems (com cues de contacte, vernissos, pintures a l'esmalt sintètic, dissolvents, etc.) Es preveu que es mantingui sempre la ventilació mitjançant "tir continu d'aire". En conseqüència, està prohibit mantenir o emmagatzemar els recipients sense estar tancats.
- Té l'obligació de conèixer i respectar els senyals de: "PERILL D'INCENDI" i "PROHIBIT FUMAR", que està previst instal·lar sobre la porta d'accés als magatzems.
- Està previst instal·lar extintors de pols química seca, ubicats a la porta de cada magatzem. Per la seva seguretat controli que estan i es mantenen en estat de funcionament.

F) Riscos higiènics.

- S'hauran de realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, bé directament amb mitjans propis, o mitjançant la contractació de laboratoris o empreses especialitzades, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos o que poguessin detectar-se, al llarg del procés constructiu.
- Es defineixen en l'obra com Riscos Higiènics els següents:

  - Riquesa d'oxigen o gasos en les excavacions (especialment en mina) o espais confinats.
  - Presència de gasos tòxics en els treballs de pouateria.
  - Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
  - Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics, (pintures).
  - Operacions de desamiantat.

Els mesuraments i avaluacions, es realitzaran mitjançant l'ús del necessari aparells tècnic especialitzat, manejat per personal qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, permetran la presa de decisions.

5. Condicions tècniques

5.1. Requisitis dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció : La superfície dels vestuaris ha segut estimada al voltant de 2 m2 per treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament.

- Per a cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com sigui necessaris.
- L'altura lliure a sostre serà de 2,30 metres.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Els quarts vestuaris o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un espill de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzen la seva jornada de treball simultàniament.

B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.

- Disposarà d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'altura lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- L'obra disposarà d'abastiment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Existirà almenys un inodor per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquests xifres que treballen la mateixa jornada.

C) Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant : La superfície del menjador ha estat estimada al

voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
- Tindran ventilació suficient, independent i directa.

D) Farmaciola, el contingut mínim serà el contemplant a l'annex VI.A) 3 del Reial Decret 486/1997:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats (aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercurocrom, amoníac, antiespasmòdics, paracetamol, àcid acetilsalicílic, etc ...)
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- vengui
- esparadrap
- Apòsits adhesius
- tisores
- pinces
- Guants d'un sol ús

A més del contemplat en l'esmentat Reial decret 486/1997, de disposar de: xeringues d'un sol ús i termòmetre clínic.

Les farmacioles han d'estar a càrrec de la Seguretat Social a través de la Mútua d'Accidents i Malalties Professionals, tal com s'estableix en l'ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social *(i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).*

- Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- En l'obra es disposarà d'almenys una farmaciola amb els mitjans per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el fet servir.

CONDICIONS GENERALS APLICABLES ALS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

- Totes les dotacions estaran en nombre suficient, d'acord amb les especificades en els mesuraments del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit

per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.

- L'empresa es comprometrà que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accesoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment

5.2.1. Condicions tècniques dels epis

- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en les seves Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI).
- Els EPI s'han d'utilitzar quan hi ha riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.
- L'Annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'Annex IV del Reial Decret 773/1997 es relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.
- El Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, estableix les condicions mínimes que han de complir els equips de protecció individual (EPI), el procediment mitjançant el qual l'organisme de control comprova i certifica que el model tipus d'EPI compleix les exigències essencials de seguretat requerides en aquest Reial Decret, i el control pel fabricant dels EPI fabricats, tot això en els capítols II, V i VI d'aquest Reial decret.
- El Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, del Ministeri de Presidència. Seguretat i Higiene en el Treball - Comunitat Europea, modifica alguns articles del Reial Decret 1407/1992.

- Pel que fa als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

A) Els Equips han de tenir la marca CE -segons R.D. 1407/1992, de 20 de novembre- i hauran de complir amb el que expressa el RD. 773/1997, de 30 de maig, Utilització d'equips de protecció individual-.
B) Només els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.
C) D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.
D) S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que s'adonin de la importància que realment tenen per a ells.
I) Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
F) Un cop els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un aplec ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.
G) Les normes d'utilització dels equips de protecció individual, s'ajustaran al que preveuen els fullets explicatius i d'utilització de cada un dels seus fabricants, que se certificarà haver fet arribar a cada un dels treballadors que hagin d'utilitzar.

ENTREGA D'EPIS:
Es farà entrega dels EPIS als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment l'entrega dels mateixos.
L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental de l'entrega de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (subcontractista) està obligada a facilitar al personal a càrrec seu.

5.3. Requisits dels equips de protecció col.lectiva

5.3.1. Condicions tècniques de les proteccions col-lectives

MANTENIMENT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives requereixen d'una vigilància en el seu manteniment que garanteixi la idoneïtat del seu funcionament per al fi que van ser instal·lades. Aquesta tasca deu ser realitzada pel Delegat de Prevenció, apartat -d-, article 36 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, qui revisarà la situació d'aquests elements amb la periodicitat que es determini en cada cas i que com a pauta general s'indica a continuació.

- Elements de xarxes i proteccions exteriors, en general, baranes, baranes, etc. (setmanalment).
- Elements de bastimentada, suports, ancoratges, traves, plataformes, etc. (setmanalment).
- Estat del cable de les grues torre independentment de la revisió diària del gruista (setmanalment).
- Instal·lació provisional d'electricitat, situació de quadres auxiliars de plantes, quadres secundaris, clavilles, etc. (setmanalment).
- Extintors, magatzem de mitjans de protecció personal, farmaciola, etc. (mensualment).
- Neteja de dotacions de les casetes de serveis higiènics, vestuaris, etc. (setmanalment).

CONDICIONS PARTICULARS DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES.

A) Visera de protecció accés a obra:

- La protecció del risc existent en els accessos dels operaris a l'obra es realitzarà per mitjà de la utilització de viseres de protecció.
- Estaran formades per una estructura metàl·lica com a element sustentador dels taulers, d'amplària suficient per a l'accés del personal, prolongant-se cap a l'exterior del bord de forjat 2'5 m. i senyalitzant-se convenientment.

Els taulers que formen la visera de protecció hauran de formar una superfície perfectament quallada.

B) Instal·lació elèctrica provisional d'obra:

a) Xarxa elèctrica:

- La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
- Tots els conjunts d'aparells emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60.349 -4.
- En els locals de serveis (oficines, vestuaris, locals sanitaris, etc.) seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24
- Durant la fase de realització de la instal·lació, així com durant el manteniment de la mateixa, els treballs s'efectuaran sense tensió en les línies, es verificarà aquesta circumstància amb un comprovador de tensió.

b) Interruptor diferencial de 30 mA

- Interruptor diferencial de 30 mA per a la xarxa d'enllumenat, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Seran nous, a estrenar
- L'interruptor diferencial de 30 miliampers serà del model establert pel projecte d'instal·lació elèctrica provisional d'obra, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra. Instal·lació.
- Es revisarà diàriament, procedint a la seva substitució immediata en cas d'avaria.

- Es comprovarà diàriament, que no han estat pontejats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

c) Interruptor diferencial de 300 mA

- Seran nous, a estrenar
- Interruptor diferencial de 300 mA per a la xarxa de força, instal·lat en el quadre general elèctric de l'obra, en combinació amb la xarxa elèctrica general de presa de terra de l'obra.
- Es comprovarà diàriament, que no han estat pontejats. En cas afirmatiu: s'eliminarà el pont i s'investigarà qui és el seu autor, per tal d'explicar el perillós de la seva acció i conèixer els motius que el van portar a ella per tal d'eliminar-los.

d) Presa de terra:

- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un grossària mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 Mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 Mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 Mm. de costat com a mínim.

C) Cables de subjecció de cinturó de seguretat i ancoratges:

- Els cables de seguretat, una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquests proves es repetiran cada vegada que siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- Tindran prou resistència per a suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

D) Marquesines:

- Hauran de complir les següents característiques:

  a) Longitud mínima de volat 2,5 metres des del bord del forjat.
  b) Separació màxima entre mordasses de 2 metres.
  c) Resistència a un impacte sobre la seva superfície, igual o menor de 600 Kg. /m2.

- Les marquesines estaran formades per plataformes de taulers de 50 Mm. de grossària, separats lleugerament entre ells, de manera que en cas de pluja impedeixin que es formen acumulacions d'aigua en la seva superfície, però al mateix temps hauran d'impedir que la ferramenta material que impacta en ella, pugui col·locar-se entre els intersticis dels taulers de la plataforma.
- Perquè aquesta protecció compleixi amb allò que s'ha programat, la seva longitud haurà de ser igual a la

façana (exterior i/o interior) de l'edifici en construcció.

E) Xarxes:

- La Norma UNE-EN 1263 Parts 1 i 2, estableix les característiques, tipus i requisits generals que han de satisfer les xarxes de seguretat utilitzades en determinats llocs de treball per a protegir a les persones exposades als riscos derivades de caiguda d'altura.
- La protecció del risc de caiguda al buit pel bord perimetral es farà per mitjà de la utilització de xarxes sobre pescants tipus forca. A més es protegirà el desencofrat per mitjà de xarxes, ancorades al perímetre dels forjats.
- Les xarxes utilitzades seran de poliamida, de 100 x 100 mm., amb suports tipus forca col·locades a 4,50 m., llevat que el replantejament no ho permeti. En cap cas els pescants sobrepassaran els 5,00 m. de separació.
- Portaran corda perimetral de cèrcol nugada a la malla i per a realitzar els entroncaments, així com per al trava dels trams de malla a les perxes, i serà major de 8 mm.
- L'extrem inferior de la xarxa s'amarrarà a ganxos metàl·lics embeguts en el forjat separades com a màxim 1,00 m., el lligat dels mòduls entre si serà amb corda de poliamida de diàmetre 3 Mm.
- Els trams de malla es cosiran entre ells amb el mateix tipus de corda de poliamida i mai amb fils d'aram o cable, de manera que no deixen buits.

F) Mallats:

- Els buits horitzontals interiors es protegiran amb malles electrosoldades de resistència i malla adequada, indicat quan aquests siguin de reduïda grandària (normalment menor de 2 m2).
- En obra disposem de malles d'acer electrosoldat, en diferents elements estructurals, per la qual cosa és un element comú.
- Les malles es componen de dos sistemes de fil d'aram o barres paral·lels, d'acer estirat en fred, o trefilatge, formant retícula ortogonal i unida per mitjà de soldadura elèctrica en els seus punts de contacte.
- Per la seva condició de resistència a esforços tallants de cada nus soldat, és ideal per a la retenció de materials i objectes en la protecció de buits de forjats.
- Els avantatges que poden obtenir amb l'ocupació de malles electrosoldades són: fàcil col·locació en obra, estalvi de treball, bon ancoratge al forjat perquè forma part d'ell, supressió de ganxos, etc.

G) Tanca d'obra:

- Haurà de realitzar-se el tanca del perímetre de l'obra, segons plans i abans de l'inici de l'obra.
- Tindran almenys 2 metres d'alçada.
- Disposaran de porta gran per a accés de vehicles de 4 metres d'amplària i porta independent per a accés de personal.
- Haurà de mantenir-se fins a la conclusió de l'obra o si és el cas, a la seva substitució pel tancat definitiu.

H) Plataformes d'Entrada/Sortida de materials:

- S'utilitzarà aquest tipus de plataformes per a la recepció dels materials en planta.
- Es col·locaran en totes les plantes dels forjats, estant perfectament apuntalades per a garantir la seva estabilitat.
- L'ample de la plataforma serà almenys de 60 cm. i anirà proveïda de baranes que impedeixin la caiguda dels treballadors.

I) Protecció contra incendis:

- En els centres de treball s'observaran les normes que, per a prevenció i extinció d'incendis, estableixin els següents apartats d'aquest capítol i en el Pla d'Emergència que acompanya aquest Plec de Seguretat i Salut. Així mateix, en les indústries o treballs amb risc específic d'incendi, es compliran les prescripcions imposades pels reglaments tècnics generals o especials, dictats per la Presidència del Govern, o per altres departaments ministerials, en l'àmbit de les seves respectives competències, així com les corresponents ordenances municipals.
- Els extintors seran de pols polivalent, revisant-se periòdicament tal com estableix el Pla d'Emergència.

J) Encofrats continus:

- La protecció efectiva del risc de caiguda en aquesta obra dels operaris des d'un forjat en execució al forjat inferior es realitzarà per mitjà de la utilització d'encofrats continus.
- L'empresa constructora deurà per mitjà del Pla de Seguretat, justificar l'elecció d'un determinat tipus d'encofrat continu entre l'oferta comercial existent.
- Compliran el que disposa l'apartat 11 de la part C de l'annex IV del Reial Decret 1627/1997.

K) Taulers:

- La protecció dels riscos de caiguda al buit pels buits existents en el forjat es realitzarà per mitjà de la col·locació de taulers de fusta.
- Aquests buits es refereixen als que es realitzen en obra per al pas d'ascensors, muntacàrregues i petits buits per a conductes d'instal·lacions.
- Els taulers de fusta hauran de tenir la resistència adequada i estaran formats per un quallat de taulers de fusta de 7 x 20 cm. subjectes inferiorment per mitjà de tres taulers transversals, tal com s'indica en els Plans.

L) Corredors de seguretat :

a) Porticats:

- Podran realitzar-se els pòrtics amb peus dreta i llinda de taulers embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulers. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics amb tub o perfils i la coberta de xapa).
- Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegin puguin caure (600 Kg. /m2), podent

col·locar elements amortidors sobre la coberta.

b) Passarel·les:

- S'utilitzaran les passarel·les com a elements de protecció col·lectiva per a navegar amb seguretat per rases de fonamentació, fonamentacions, forjats en construcció i en general per aquells llocs en què la circulació de les persones no es realitzi sobre sòl uniforme i estable.
- Les passarel·les utilitzades en aquesta obra seran de 60 cm. d'ample.

M) Baranes:

- Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant els forjats.
- Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
- Hauran de tenir la suficient resistència per a garantir la retenció de persones (150 Kg. /ml).
- Tindran llistó intermedi, sòcol de 20 cm. i passamans, amb la resistència adequada per a la retenció de persones.
- A més les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.
- L'alçada serà almenys de 90 cm., sent recomanable la utilització de baranes amb alçada d'1,00 metres.

CRITERIS GENERALS D'UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:

Respecte als mitjans de protecció col·lectiva que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats en la Memòria de Seguretat, s'hauran de complir les condicions següents:

A) La protecció col·lectiva ha estat dissenyada en funció de la tipologia concreta de l'obra, tenint una atenció especial a la senyalització.
B) Les proteccions col·lectives d'aquesta obra, estaran disponibles per al seu ús immediat abans de la data decidida per al seu muntatge, segons el que preveu el pla d'execució de l'obra.
C) Les proteccions col·lectives seran noves, a estrenar, si els seus components tenen caducitat d'ús reconeguda.
D) Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada completament dins de l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.
E) Per a al muntatge de les proteccions col·lectives, es tindrà en compte les directrius de la Direcció d'obra.
F) Es desmuntarà immediatament, tota protecció col·lectiva que s'estigui utilitzant, en la que s'observen deterioraments amb disminució efectiva de la seva qualitat real. Se substituirà a continuació el component deteriorat i es tornarà a muntar la protecció col·lectiva una vegada resolt el problema.
G) Durant la realització de l'obra, pot ser necessari variar el mode o la disposició de la instal·lació de la protecció col·lectiva prevista. De totes maneres, s'adoptaren les mesures apropiades en cada cas amb el

vistiplau de la Direcció d'obra.
H) Les proteccions col·lectives projectades en aquests treballs, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors de l'obra. És a dir, treballadors de l'empresa principal, els de les empreses concurrents (subcontractades), empreses col·laboradores, treballadors autònoms, visites dels tècnics de la direcció d'obra o de la propietat i visites de les inspeccions d'organismes oficials o d'invitats per diferents causes.
I) L'empresa Principal (contractista) realitzarà el muntatge, manteniment i retirada de la protecció col·lectiva pels seus mitjans o per mitjà de subcontractació, responent davant de la Direcció d'obra, segons les clàusules penalitzadores del contracte d'adjudicació d'obra i del Plec de Condicions Tècniques Particulars.
J) El muntatge i ús correcte de la protecció col·lectiva definida, és preferible a l'ús d'equips de protecció individual per defensar-se d'un risc idèntic.
K) En cas d'accident a alguna persona per la fallada de les proteccions col·lectives, es procedirà segons les normes legals vigents, avisant a més sense retard, a la Direcció d'obra.
L) L'Empresa Principal (contractista) mantindrà en la posició d'ús previst i muntades, les proteccions col·lectives que fallen per qualsevol causa, fins que es realitzi la investigació pertinent de la fallada, amb l'assistència expressa de la Direcció.

AUTORITZACIÓ PER A UTILITZACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES:
Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització de les Proteccions Col·lectives. L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és deixar constància documental de l'estat i ús de les proteccions col·lectives a utilitzar en l'obra.
Serà necessària la amb l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de les proteccions.
Mensualment es revisaran totes les proteccions col·lectives presents en obra per a la seva autorització d'ús.

5.3.2. Normes que afecten els mitjans de protecció col-lectiva que estan normalitzats i que es van a utilizar en l òbra

Relació de Fitxes tècniques :

Fitxa : Xarxes de Seguretat verticals		
Definició : • Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.		
Norma	**Norma UNE**	**Títol**

EN/ISO		
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR

Fitxa : Xarxes de seguretat per a Forca o pescant

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes verticals sustentades per mitjà de pescants tipus forca i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.

		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat recuperables

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través dels mateixos.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR
- Són recuperables al 100% del seu conjunt.

Fitxa : Xarxes de Seguretat sota forjat d'un sol ús

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes col·locades sota els encofrats dels forjats en construcció, i que impedeixen la caiguda de persones i objectes a

través dels mateixos.

- Seran d'un sol ús, rebutjant-se posteriorment.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR
- Són d'un sol ús, procedint posteriorment a la seva destrucció.

Fitxa : Mallats electrosoldats

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de mallats electrosoldades que impedeixen la caiguda de persones per buits horitzontals practicats en els forjats.
- Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establerts en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
		Hauran de complir la Instrucció EHE relativa als acers utilitzats en les obres de construcció.

Especificacions tècniques :

- Estaran embegudes en la massa de forjat almenys 1 metre.

Fitxa : Baranes de seguretat

Definició :

- Sistema de protecció col·lectiva consistent en la col·locació de baranes provisionals d'obra per les vores de forjats, escales i buits, amb l'objecte d'impedir la caiguda de persones i objectes.
- Haurien de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNEIX, les especificacions recollides pel ***RD 1627/1997 ANNEX IV***. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que haurien d'aplicar-se en les obres, en concret en la Part C: disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres en l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'altura.
- Així mateix haurien de complir les especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.

Norma EN/ISO	Norma UNE	Títol
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		REIAL DECRET 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
		REIAL DECRET 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		REIAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		NTP-123 editada per l'INSHT

Especificacions tècniques :

- Hauran de portar passamans, llistó intermedi i sòcol, que cobrirà 20 cm.

- Hauran de ser almenys de 90 cm. D'alçada
- Les baranes seran capaces de resistir una càrrega de 150 Kg per metre lineal.

Fitxa : Plataformes d'entrada - eixida de materials		
Definició : • Plataforma metàl·lica volada, sustentada per mitjà de puntals de tipus metàl·lic capaç de permetre la descàrrega d'objectes volats per la grua torre, sense necessitat que l'operari s'aguaite a l'exterior. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establides en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
		REIAL DECRET 1627/1997. Estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres, (MINISTERI PRESIDÈNCIA, BOE núm. 256, de 25 d'octubre de 1997).
		REIAL DECRET 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
		Directiva 89/654/CEE, de 30 de novembre de 1989, estableix les disposicions mínimes de seguretat i de salut en els llocs de treball.
		REIAL DECRET 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixin les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
Especificacions tècniques : • Disposaran del marcat CE, no podent-se utilitzar en l'obra plataformes sense l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat.		

Fitxa : Xarxes de Seguretat per a baranes
Definició :

• Sistema de protecció col·lectiva consistent en xarxes de seguretat utilitzades com a complement a les baranes que impedeixen la caiguda de persones i objectes a través de façanes o de buits verticals de l'edifici en construcció. • Hauran de complir les Normes Europees EN/ISO, normes UNE i la resta d'especificacions tècniques i normatives establertes en la taula següent.		
Norma EN/ISO	**Norma UNE**	**Títol**
EN ISO 2307	UNE-EN ISO 2307	Corda de fibra per a usos diversos. Determinació de certes propietats físiques i mecàniques.
EN ISO 9001	UNE-EN ISO 9001	Sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat en el disseny, el desenvolupament, la producció, la instal·lació i el servei postvenda
ISO 554	UNE 7520	Atmosferes normals per a condicionament o assajos. Especificacions
	UNE-EN 1263-1	Xarxes de seguretat. Part 1 : Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
	UNE-EN 1263-2	Xarxes de seguretat. Part 2 : Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
		NTP-124 editada per l'INSHT
Especificacions tècniques : • Els draps de les xarxes hauran de portar el certificat AENOR		

5.4. Requisits de la senyalització en matèria de seguritat i salut, vial, etc

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústiques, certs productes poden emetre mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) BALISAMENTS

S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar un pal, etc.

2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS

En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència,

utilització o ús del producte contingut en els envasos.

3) SENYALS

Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra.

Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril d'1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals, amb les modificacions de l'art. 1 i annexos III i VII, establertes pel Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol.

3.2) Senyalització vial.

Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.

S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals haurà de tenir present :

a) Tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulen per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentres s'instal·la un senyal.

b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització vial es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al tràfic rodat, i que els conductors que no saben que es troben amb aquesta activitat, circulen confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant para als operaris que treballen com para als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

5.5. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i manteniment de la maquinària

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions *(i s'afegeixen les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).*

- Instrucció tècnica complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines que s'utilitzen en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el RD 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Les Màquines a utilitzar en obra haurien de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus haurien de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i engegada o els certificats del fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals haurien de ser comprovats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa, qui procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines haurien de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a aquesta normalització interna haurà de contar amb el VºBº del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.
- Existirà en el magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, amb la finalitat de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina inclosa en l'àmbit d'aplicació dels Reials decrets 1.495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, així com en el RD 1.435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, i es realitzarà per l'empresari responsable de la màquina assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.
- En el cas de les grues torre, es portarà a terme el control, a partir de les disposicions establertes, exigències i requisits del RD 836/2003 de 27 de juny.

5.6. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- S'elegiran els equips de treball més adequats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures.
- Les dimensions dels equips de treball hauran d'estar adaptades a la naturalesa del treball i a les dificultats previsibles i hauran de permetre la circulació sense perill.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i en el qual que es trobin en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior, els quals hauran de ser comprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa, que procedirà a donar el seu vistiplau.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) elegirà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o a subministrador els certificats que ho avalin.
- Per a l'esmentada normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, a fi de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, i es realitzarà per l'empresari responsable de l' equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

Utilització correcta d'eines de paleta en general:

Les eines de paleta (paletes, paletines, planes, plomada, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les paletes, paletines o planes, poden originar talls, per evitar-los, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants impermeabilitzats de loneta de cotó el més ajustats possible.

- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui una eina.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.
- En manejar la plana, procuri fer girs suaus, ja que un sobreesforç o posició inadequada li pot fer caure des d'altura.

Utilització correcta d'eines de fusteria en general:

Les eines de fusteria (enformadors, burins, martells, tornavisos, etc) estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Els enformadors o el burí, estan subjectes al risc de talls, per evitar els talls, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants de cuir el més ajustats possible.
- En esmolar l'enformador o el burí, faci-ho protegit amb guants, si deixa anar o se li escapa l'enformador, serà projectat i pot produir un accident.
- No toqueu amb els dits el tall de tall, pot produir-se una ferida.
- L'afilat, produeix espurnes, pel que per a evitar incendis, netegi de fusta o de serradures dels voltants de la mola.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui de les mans.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.

Utilització correcta d'eines manuals:

Les eines manuals (pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc. estan subjectes a sobreesforços, per evitar-ho, han de subministrar als operaris els següents equips de protecció individual:

  a) canelleres i faixa contra els sobreesforços.
  b) botes de seguretat contra els cops, caiguda d'objectes o ferides punxants.
  c) guants per a talls.
  d) Roba de treball

<u>Procediment específic per a maneig de pales manuals:</u>

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu la pala posant una mà prop de la xapa del full i l'altra a l'extrem superior.
- Clavi la pala, per això ha de donar una empenta al full amb el peu.
- Flexioni les cames i elevi la pala amb el seu contingut.

- Gírese i Laics en el lloc escollit.
- Eviteu caminar amb la pala carregada, per evitar sobreesforços. En manejar la pala, recordeu que és un instrument tallant i pot lesionar algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

Procediment específic per a maneig de martells o malls.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu el martell o mall posant una mà a prop de la xapa de la maça i l'altra a l'altre extrem.
- Llevant la maça deixant córrer la mà sobre l'astil mentre el subjecta fermament amb l'altra. Tingueu cura no colpejar les mans o colpejar a algú proper.
- De força a la maça i descarregui el cop sobre la nova ubicació. Els primers cops s'han de donar amb suavitat, si és que volem clavar algun objecte.
- Si li ajuda un company, ha hincarlo una mica amb el martell abans de donar el primer cop, d'aquesta manera, el company pot apartar de la zona de cop en cas d'error en el cop.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

Procediment específic per a maneig d'ungla de palanca.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu l'ungla de palanca des de l'astil posant una mà a prop de l'ungla i l'altra a l'altre extrem.
- Aproximi el lloc requerit.
- Poseu les dues mans al braç de palanca, per exercir la força. Feu servir ara amb tot el seu pes sobre l'astil i separarà l'objecte desitjat. Recordeu que l'objecte després o separat pot caure i colpejar a algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

5.7. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i mantenimet dels mitjans auxiliars

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Caldrà reflectir en una acta, l'objectiu fonamental de la qual la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra. En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (bastides tubulars, plataformes, bastides penjats, torretes de formigonat, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, escales de mà, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració

de màquines i compliran el que estableix el document corresponent.

Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra haurien de ser preferiblement nous, disposaran obligatòriament de marcat CE (en casos excepcionals si no disposen de marcat CE, haurien de ser homologats per organisme competent). En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu estat, vida útil i es realitzarà prova de servei.
Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements contaran amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta. Serà necessària la amb l'autorització prèvia del Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció Facultativa per a la utilització de qualsevol dels mitjans auxiliars utilitzats en aquesta obra.

Especificacions particulars introduïdes pel RD 2177/2004:

1 Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
2 Els següents tipus de bastides utilitzats en aquesta obra, per a ser autoritzats hauran de disposar d'un plans de muntatge, d'utilització i desmuntatge, realitzat per persona autoritzada:

a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
b) Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, volades o altres elements l'altura del qual, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastimenta, excedeixi de sis metres o disposen d'elements horitzontals que salven vols i distàncies superiors entre suports de més de huit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets.
c) Bastides instal·lats en l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
d) Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuen a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins al sòl.

No obstant, quan es tracte de bastides que, a pesar d'estar inclosos entre els anteriorment citats, disposen del marcat CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat plans podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquetes operacions es realitzen de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

3. Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeta enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5 del RD 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació del bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació del bastida de què es tracti.

c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.

d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del bastida de què es tracti.

e) Les condicions de càrrega admissible.

f) Qualsevol altre risc que comporten les mencionades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

4. Tant els treballadors afectats com la persona que supervise disposaran del plans de muntatge i desmuntatge mencionat, incloent qualsevol instrucció que pugi contenir.

5.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

6. Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:

a) Abans de la seva posada en servei.

b) A continuació, periòdicament.

c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

7.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Procediments preventius d'obligat compliment per a l'ús per tot el personal dels mitjans auxiliars que s'utilitzaran en l'obra.

a) Bastides metàl·lics modulars:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.

- Se seguiran les instruccions i recomanacions del fabricant, tant per treballar en la bastida com per al seu manteniment i seguint per el muntatge el manual del seu fabricant o, si s'escau el pla de muntatge realitzat per un tècnic especialista competent que ho haurà signat.
- El muntatge només s'ha de realitzar per treballadors amb certificat acreditatiu corresponent i amb capacitat d'entendre les instruccions i plànols que defineixen la seqüència d'operacions del muntatge.
- Les bastides, estan dotats d'una escala segura d'accés a les diferents plataformes. Les plataformes seran contínues i estaran dotades de baranes tubulars de 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu de 15 cm també d'alçada.
- Cada vegada que es modifiqui la bastimentada o quan les condicions ambientals així ho requereixi, cal que abans de pujar a la bastida, realitzi una inspecció de comprovació de la seva seguretat realitzada i signada per un tècnic competent.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides metàl·lics modulars:

- Per evitar el risc de caiguda d'elements durant el muntatge i desmuntatge, es pujaran subjectes amb cordes i nusos segurs, utilitzant politges, garruchas o similars.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, durant el muntatge i desmuntatge de la bastida, s'haurà d'utilitzar un arnès de seguretat, amarrat a punts fixos de l'estructura.
- Per evitar el risc de bolcada estructural durant el muntatge i desmuntatge, s'instal·laran tacs de subjecció de tipus d'expansió que s'aniran substituint per tacs de morter, a mesura que es va muntant.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, les plataformes de treball seran modulars metàl·liques, sòlides, estables, antilliscants, contínues i segures.
- La bastida es muntarà amb tots els seus components de seguretat. Els que no existiran seran sol·licitats al fabricant per a la seva instal·lació abans del seu ús.
- Els muntadors s'ajustaran estrictament a les instruccions del Manual de muntatge i manteniment donades pel fabricant del model de bastides metàl·liques modulars a muntar o si no, del Pla de Muntatge.
- Mòduls per a formes les plataformes, de 30 cm d'amplària fabricats en xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfileria de contorn per cordó continu. Dotats d'urpes de suport i immobilització. Tots els components provindran del mateix fabricant i tindran la seva marca. Es pretén evitar l'accident mortal ocorregut per fallada dels components artesanals d'una plataforma.
- La plataforma de treball, s'aconseguirà muntant els mòduls corresponents que cobreixin el total de l'ample, estant prohibit l'ús de plataformes formades per part dels mòduls i utilitzar la resta a manera de suport de materials o eines.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes perimetrals formades per passamans, llistó intermedi i sòcol. En cap cas les creus de Sant Andreu muntades com trava substituiran les baranes.
- Els components de la bastida, estaran lliures de defectes, desperfectes o oxidacions que minven la seva resistència.

- No s'utilitzarà pels treballadors, fins al moment en què comprovada la seva seguretat per l'encarregat, aquest autoritzi l'accés al mateix.
- Per evitar el possible assentament diferencial de qualsevol dels suports de la bastida, està previst que les clavegueres d'anivellació es recolzen sobre dorments de fusta per a repartiment de càrregues.

Es farà entrega als treballadors del següent text per al seu coneixement:

Procediment de seguretat i salut obligatori, per als treballadors d'aquesta obra, que facin ús de bastides metàl·liques modulars.

- Va vostè a treballar sobre un mitjà auxiliar segur si està muntat correctament i s'utilitza correctament. Si elimina algun element de seguretat, pot accidentar o provocar l'accident d'algun company.
- Les plataformes de treball han de cobrir tot l'ample de la bastida sense aclarides entre si.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes d'almenys 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, per evitar caigudes a diferent nivell. Les baranes disposaran de passamans, barra intermèdia i sòcol ben subjectes. Recordeu que la creu de Sant Andreu no substitueix les baranes.
- La separació entre la bastida i la façana de més de 20 cm. és un risc intolerable de caiguda, que ha de posar en coneixement de l'encarregat perquè el resolguin.
- Mantinguin l'ordre i neteja en les plataformes de treball per evitar ensopegades.
- No muntanya cavallets o utilitzi altres elements com bidons per muntar noves plataformes sobre les pròpies de les bastides.
- Si s'observa a la visera de recollida de materials i objectes despresos alguna deficiència, comuníquela perquè sigui reparada. S'evitarà accidents als treballadors que s'aproximin per sota de la bastida.

b) Bastides de cavallets:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides de cavallets.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè sigui solucionada el més aviat possible.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides sobre cavallets:

- Les bastides sobre cavallets seran metàl·liques tubulars i estaran en bon ús, sense deformacions.

- Les plataformes quallades formades per tres mòduls metàl·lics antilliscants, sent almenys de 60 cm.
- Quan l'alçada de caiguda sigui superior a 2 m., Es disposaran baranes d'almenys 90 cm. i disposaran de passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm, d'alçada.
- Les bastides es muntaran anivellats i travats contra l'oscil·lació amb independència de l'altura de la plataforma de treball.
- Les plataformes no sobresortiran dels laterals de les cavallets per evitar el risc de bolcades per basculament.
- La separació entre les cavallets sempre serà la que permetin els ancoratges de les plataformes metàl·liques antilliscants.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al treball sobre les bastides de cavallets:

- Estan prohibits els bastides formats sobre una cavallets i altres elements, com els bidons, palets, sacs, etc.
- Sobre les bastides de cavallets només es donarà suport al material estrictament necessari i repartit sobre la plataforma de treball.
- Per evitar el risc de caiguda des d'altura, per ubicació de bastides sobre cavallets en terrasses o balcons, està previst l'ús de les proteccions a discreció de les necessitats de l'execució de l'obra:

  a) Pengeu en punts forts de seguretat de l'estructura, de cables en què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.
  b) Pengeu dels punts preparats per a això en la vora dels forjats, de xarxes tenses de seguretat.

c) Carretó o carretó de mà (xinès)

Procediment de seguretat i salut obligatori, per a l'ús de carretons de mà:

- Per carregar el carretó, flexioni lleugerament les cames, subjecti fermament els mànecs i eleveu de manera uniforme perquè no es desequilibri i bolqui. Moveu el carretó, empenta i transport el material.
- Per descarregar el carretó, repeteixi la mateixa maniobra anterior, però en sentit invers.
- Carregueu sempre el carretó de manera uniforme per garantir el seu equilibri.
- Si ha de salvar obstacles o desnivells, ha de preparar una passarel·la de l'menors 60 cm. d'ample, amb un angle d'inclinació el més suau possible, en cas contrari pot accidentar-se per sobreesforç.
- Eviti la conducció de carretons amb objectes que sobresurtin pels costats, és perillós i pot xocar en el trajecte i accidentar-se.
- El camí de circulació s'ha de mantenir net per evitar xocar i bolcar el contingut.
- Ha d'utilitzar els següents equips de protecció individual: casc de seguretat, guants, botes de seguretat, roba de treball i armilla reflectant si transita per llocs en els quals estan treballant amb màquines.

d) Contenidor de runes

Procediment de seguretat obligatori per a la descàrrega i ubicació del contenidor de runa en obra.

- Controlar els moviments de descàrrega perquè es realitzin segons les instruccions de l'operari del camió de transport.
- Pujar i baixar del camió només pels llocs establerts pel fabricant per a aquest fi.
- No saltar mai des de la plataforma de transport a terra, pot trencar-algun os.
- Pugi a la plataforma només si cal per deixar anar les mordasses d'immobilització del contenidor.
- Aparteu-vos a un lloc segur i ordeni l'inici de la maniobra de descàrrega. El contenidor quedarà dipositat sobre el sòl.
- Situar en el lloc adequat per a la seva funció, evitant sobreesforços. En aquest sentit · li un cabrestant amarrat per un extrem a un punt fort i per l'altre al contenidor i haurem de moure per aquest procediment.
- Carregar el contenidor sense sobre, enrasant la càrrega, després avisar al camió per a la seva retirada.

Procediments de seguretat i salut obligatoris, per a la utilització en obra del contenidor de runa.

Cobreixin el contenidor amb una lona contra els abocaments accidentals de la càrrega.
Pel sistema explicat de tracció amb cabrestant, aquesta vegada amarrat al contenidor ia un dels ancoratges de la plataforma de càrrega del camió, realitzin els moviments necessaris perquè el mecanisme de càrrega pugui hissar.
Apártense a un lloc segur mentre es realitza la càrrega.
Per a la realització de les maniobres descrites en els dos apartats anteriors, cal que utilitzin el següent llistat d'equips de protecció individual: casc, ulleres contra la pols, guants de cuir, botes de seguretat, faixa i canelleres contra els sobreesforços i roba de treball.

e) Cub de formigonat de suspensió a ganxo de grua

Procediment de seguretat i salut obligatori per a utilització del cubilot en obra:

- Les ordres d'ompliment es donaran pel capatàs en comunicació directa amb el gruista, per això s'utilitzarà el mitjà de comunicació més apropiat: Telèfon sense fil, Telèfon mòbil o Walkie talkie.
- La sortida del cubilot del punt de càrrega, l'ordenarà el capatàs de formigonat. Evitarà la paralització del cubilot durant el trajecte.
- Per evitar el penduleo de la càrrega o atrapament del treballador que ha de rebre el cubilot de formigó per a baixar, se'l dotarà d'una corda de control, d'uns 3 m de longitud.

Procediment de seguretat en el lloc a formigonar:

- Per evitar els riscos per penduleo s'ordenarà la seva detenció sobre el punt de descàrrega a una alçada d'uns 3 m, els mateixos que està previst que tingui de longitud la corda de control i ordenar procedir com segueix:

  - Controlar el penduleo de càrrega.
  - Aproximar el cubilot al lloc d'abocament del formigó lentament.
  - Assegurar-se que no hi ha res que pugui atrapar les persones durant la maniobra de descàrrega del formigó (el cubilot puja amb la descàrrega de pes).
  - Recordar sempre abans d'accionar la palanca de descàrrega del formigó, l'ascens ràpid que realitzarà el cubilot quan perdi pes per la descàrrega.
  - Dirigir el retorn del cubilot al lloc de càrrega per repetir el procés.

f) Escales de mà.

Procediments de seguretat i salut obligatori per a utilització d'escales pels treballadors de l'obra:

- Seguiu totes les instruccions que se li donin per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les escales de mà.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Està prohibit l'ús d'escales de mà per salvar altures iguals o superiors a 5 m.
- Les escales de mà estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- S'instal·laran complint la condició d'inclinació, de manera que en posició d'ús, formaran un angle sobre el pla de suport al voltant dels 75 º.
- No s'accedirà a les escales de mà, amb pesos a espatlla oa mà, el transport no sigui segur per a l'estabilitat del treballador.
- Només es donaran suport sobre llocs ferms evitant inestabilitats.
- Només s'accedirà per les escales de mà d'un en un, estant prohibida la utilització al mateix temps per dos o més persones.
- Està prohibit lliscar sobre elles recolzat només en els travessers. L'ascens i descens per les escales de mà, s'efectuarà frontalment, mirant directament cap als esglaons.
- Es prohibeix empalmaments improvisats de trams d'escala per tal d'aconseguir major altura.
- No improvisi escales en obra i utilitzi només models comercialitzats que compleixin les següents característiques tècniques:

A. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb fusta.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense esquerdes, entroncaments o nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els graons de fusta estaran acoblats.
- La fusta estarà protegida només mitjançant vernissos transparents que no ocultin defectes.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti més 100 cm, de seguretat.
- Es guardaran a cobert per tal de garantir el bon estat d'ús.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

B. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb acer.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Estaran pintades contra l'oxidació.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales metàl·liques només es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

C. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb alumini

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

D. D'aplicació a les escales de tisora en general.

- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat
- Estaran dotades en la seva articulació superior, amb topalls de seguretat de màxima obertura.

- Disposaran a meitat de la seva altura, d'una cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- S'utilitzaran sempre obrint ambdós travessers per no minvar la seva seguretat. No s'utilitzaran com escales de mà de suport a elements verticals.

Procediments de seguretat i salut obligatoris per al transport d'escales:

- Procurar no danyar durant el seu transport per obra.
- Dipositar amb suavitat, no tirar o deixar caure.
- No utilitzar-les per transportar materials a manera de carretó.
- Controlar durant el transport els extrems, per no provocar cap accident.
- Només es transportarà per una sola persona, escales simples o de tisores amb un pes màxim de 55 K.
- No es transportaran horitzontalment. Fer-ho sempre amb la part davantera cap avall.
- No fer-pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc.
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dos esglaons vis a vis en els diferents nivells.

g) Eslingues d'acer (hondillas, calces)

Les eslingues i calces d'acer, s'utilitzen en l'obra per transportar càrregues mitjançant el ganxo de la grua. Han de resistir la càrrega que han de suportar, per la qual cosa si utilitza eslingues tarades o en mal estat, es corre el risc de sobrecarregar i que es trenquin.

- Abans de realitzar la càrrega al ganxo de la grua, sol·liciti l'eslinga apropiada al pes a traslladar. Comproveu la càrrega màxima que admet i consulti si és suficient per suportar el pes que s'ha previst elevar amb el ganxo de la grua.
- Utilitzeu guants de seguretat per evitar ferides a les mans.
- Agafeu el pes que es vagi a transportar, tanqui els estreps (o deixeu que es tanquin els pestells de seguretat dels ganxos de pengi).
- Utilitzeu una corda de guia segura de càrregues, per evitar que la càrrega oscil·li durant el seu transport.
- Guiï la càrrega, seguint les instruccions de l'encarregat.
- Eviti que la càrrega surti dels camins aeris, per evitar accidents elèctrics.
- L'angle que formen les dues hondillas a l'altura de l'argolla de penjament serà igual o inferior a 90 º per evitar els riscos de sobreesforç del sistema de penjat, per descomposició desfavorable de forces.

h) Puntals metàl·lics

Procediment de seguretat i salut obligatori per al treball amb puntals metàl·lics en l'obra:

- Comprovar l'aplomat correcte dels puntals abans d'autoritzar prosseguir amb la resta dels treballs. Si cal instal·lar puntals inclinats, s'encunyarà el dorment de tauló, mai la claveguera d'anivellament del puntal.
- Realitzar el formigonat uniformement repartit tractant de no desequilibrar les càrregues que van a rebre els puntals per a això es tindrà en compte, els eixos de simetria dels forjats.
- Per evitar sobrecàrregues, es controlarà que els puntals ja en càrrega, no s'afluixen ni tensen i si per qualsevol raó, s'observa que un o diversos puntals treballen amb excés de càrrega, s'instal·laran al seu costat altres que absorbeixin l'excés de càrrega.
- Per evitar el risc catastròfic per deformació de l'apuntalament, es prohibeix usar els puntals estesos en la seva alçada màxima.
- El desencofrat no es realitzarà per llançament violent o cops de puntals o objectes contra els puntals que es pretén desmuntar.
- En desmuntar cada puntal, el treballador controlarà la sopanda per tal d'evitar la seva caiguda brusca i descontrolada.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant el transport a ganxo per la grua, s'aplegaran a sobre una safata emplintada per capes d'una sola fila de puntals o de sotaponts creuats perpendicularment. Es immobilitzar mitjançant eslingues a la batea ia continuació es donarà l'ordre de hissat a ganxo de grua.

i) Baixant de runes

Procediment de seguretat i salut, obligatori per al muntatge de la baixant d'enderrocs.

- El muntatge està subjecte a sobreesforços i caigudes a diferent nivell, de manera que els treballadors que ho facin servir canelleres i faixes contra els sobreesforços, guants de cuir, arnès de seguretat i botes de seguretat.
- Col·locar els ancoratges de l'estructura.
- Muntar els mòduls, inserint cada un en el següent, col·locant al seu torn les cadenes de penjament i immobilització.
- Amb l'ajuda de la grua (grueta, garrucha, etc.) Elevar fins a la posició requerida la tremuja i rebre les cadenes de penjat, als ancoratges de l'estructura.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada sense ampit.

- Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
- Instal a terra, al costat de la boca d'abocament, els topalls de final de recorregut dels carretons xinès.
- Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb

l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al topall final de recorregut.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada amb ampit.

Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
Instal·lar a terra a dos terços de l'altura de cornisa, una rampa envoltada de baranes de seguretat.
Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar-per la rampa amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al límit que presenta el tros de ampit visible.
- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Descendeixi per la rampa
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

5.8. Requisits per a la correcta instal-lació i manteniment deles instal-lacions provisionals

5.8.1. Requisits de les instal-lacions elèctriques

- La instal·lació elèctrica provisional d'obra és realitzarà seguint els pautes assenyalades en els apartats corresponents de la Memòria Descriptiva i dels plans, havent de ser realitzada per empresa autoritzada i aplicant-se allò que s'ha assenyalat en el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió -Vaig RD 842/2002, de 2 d'agost- i els seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*
- ***Es tindran en compte les modificacions introduïdes amb efectes de 30 de juny de 2015,*** *les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i afegeix la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre.*
- ***Igualment les modificacions de l'art. 22, la ITC BT03****, se substitueix el que indica i s'afegeixen les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig.*
- ***Així com la sentència de 17 de febrer de 2004,*** *de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual s'anul·la l'incís 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 annexa al Reglament Electrònic per a baixa tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost.*

- El calibrat o secció del cablejat serà l'especificat en plans i d'acord amb la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a emprar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750 V, amb coberta de policloropre o semblant, segons UNE 21027 o UNE 21150 i adoptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500 V, segons UNE 21027 o UNE 21031, i adoptes per a serveis mòbils.
- La distribució anirà des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), i s'efectuarà per mitjà de canalitzacions soterrades.
- En cas d'efectuar-se és realitzarà a una alçada mínima de 2 m. En els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa de cables per a creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. La seva instal·lació serà conforme a allò que s'ha indicat en ITC-BT-20 i ITC-BT-21. Es senyalitzarà el -pas del cable- per mitjà d'un cobriment permanent de taulers que tindran com a objecte el protegir per mitjà de repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm.; el cable anirà a mes protegit en l'interior d'un tub rígid, be de fibrociment, be de plàstic rígid corbable en calent.
- Tots els cables que presenten defectes superficials o altres no particularment visibles, seran rebutjats.
- Els conductors de la instal·lació s'identifiquen pels colors del seu aïllament, a saber:

Blau clar: Per al conductor neutre.
Groc/verd: Per al conductor de terra i protecció.
Va marrar/negre/gris: Per als conductors actius o de fase.

- En els quadres, tant principals com secundaris, és disposaran tots aquells aparells de comandament, protecció i maniobra per a la protecció contra sobre intensitats (sobrecàrrega i curtcircuits) i contra contactes directes i indirectes, tant en els circuits d'enllumenat com de força.
- Dits dispositius és van instal·lar en els orígens dels circuits així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canviar la secció, condicions d'instal·lació, sistemes d'execució o tipus de

conductors utilitzats.

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra dels masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials).
- Els mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran els indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte :

a) Mesures de protecció contra contactes directes:
És realitzaran per mitjà de protecció per aïllament dels parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:
La protecció de les persones contra els contactes indirectes estarà assegurada per tall automàtic d'alimentació, segons l'esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional no ha de ser superior a 24 V de valor eficaç en corrent alterna o 60 V en corrent continu.
Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o be alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o be protegides per separació elèctrica dels circuits per mitjà d'un transformador individual.

5.8.2. Requisits dels serveis de seguretat, higiene i benestar

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció
B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.
C) Menjador que disposarà de taula, cadires, calfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant: La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.
D) Farmaciola, el contingut mínim serà: desinfectants i antisèptics autoritzats, gases estèrils, cotó hidròfil, benes, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces i guants d'un sol ús.

- Aquestes instal·lacions estaran en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es preveu la col·locació en l'obra de contenidors per l'arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió del servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitze l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un

grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.

- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual del polígon.

5.8.3. Requisits dels sistemes de prevenció contra incendis

Per evitar en obra el possible risc d'incendi, es compliran les següents normes d'obligat compliment, estant prohibit en l'obra:

a) La realització de fogueres no aïllades del seu entorn.
b) La realització de soldadures en llocs en què existeixen materials inflamables.
c) La utilització de calfadors (foguerets de gas), fora del lloc indicat per a la seva utilització.
d) Tirar puntes de cigarret i/o mistos encesos.

L'existència d'extintors d'incendi a l'obra és obligatòria, com a mesura de prevenció davant el risc d'incendi.
En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions marcades en l'Annex I d'aquest Plec de condicions particulars: Pla Emergència de l'Obra.

Condicions dels extintors d'incendi de l'obra:

Compliran les especificacions del Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Els extintors seran per als focs de les Classes "A", "B", "C" i els de CO2 especials per a focs elèctrics.

A) Llocs de l'obra en què s'instal·lin els extintors d'incendis:

- Serveis d'higiene i benestar (vestuari).
- Menjador del personal de l'obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l'obra.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadre general elèctric.
- Quadres de màquines fixes d'obra.
- Magatzems de material.
- En tots els tallers.
- Apilaments especials amb risc d'incendi (paper i cartró).

Està prevista a més, l'existència i utilització, d'extintors mòbils per a treballs de soldadures, oxitall i aquells altres que poden originar incendis.

B) Manteniment dels extintors d'incendis

- Els extintors seran revisats, retimbrats i mantinguts acord amb les especificacions del fabricant. S'haurà concertar amb una empresa acreditada per realitzar aquests manteniments i revisions.

C) Normes de seguretat per a la instal·lació i ús dels extintors d'incendis

- S'instal·laran penjats o sobre carro, segons les necessitats previstes.
- En qualsevol cas, sobre la vertical del lloc on s'ubiqui l'extintor es larà un senyal normalitzat
- amb l'oportuna pictografia i la paraula "EXTINTOR".
- Al costat de cada extintor, existirà un rètol, que mostrarà les Normes per a utilització de l'extintor:

NORMES PER A LA UTILITZACIÓ DEL EXTINTOR D'INCENDIS

- En cas d'incendi, despengi l'extintor.
- Traieu el passador del cap que immobilitza el comandament d'accionament.
- Col·loqui en la mateixa direcció que el vent, evitant que les flames o el fum vagin cap amunt.
- Accioneu l'extintor dirigint el doll a la base de les flames, fins apagar o esgotar el contingut.
- Si s'observa que no pot dominar l'incendi, demani que algú avisi al 112 el més ràpidament que pugui, informant sobre la magnitud i gravetat dels fets.

5.9. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra

És aplicable qualsevol normativa tècnica amb continguts que afectin la prevenció de riscos labors.
Entre altres seran també d'aplicació:

- Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.
- Reial Decret 664/1997 (amb les modificacions de l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 -Ref. BOE-A-1998-7341-), l'Ordre ESS / 1451/2013 per la que es dicta de conformitat sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball i l'Ordre de 25 de març de 1998 per la qual es modifica l'Annex II del RD 664/1997.

- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i per qual amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, amb les modificacions:

  - Es modifiquen els Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I, per Real Decret 598/2015, de 3 de juliol.

  - Es modifica per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.

  - Es modifiquen els arts. 1, 2, 5, disposició derogatòria única i s'afegeix un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret, 216/1999, -Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses de la feina temporal-
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen, amb les especificacions:

  ES MODIFICA:

  - amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).

  - l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).

  - ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència del TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

5.10. Procediment que permet verificar, amb caràcter previa la seva utilització en l´obra, que tals, equips, máquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació

Equips de treball :

Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.

L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a la dita normalització interna haurà de comptar amb el Vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

No s'utilitzarà cap equip de treball que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut.

L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'un Acta.

Mitjans auxiliars :

Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Mitjans Auxiliars hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.

L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalen.

Per a la dita normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

No s'utilitzarà cap mig auxiliar que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut.

L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

Màquines :

Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrits. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

Per a la normalització interna haurà de comptar amb el vistiplau del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut per a aquesta obra.

No s'utilitzarà cap màquina en l'obra que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut.

L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

5.11. Índexs de control

En aquesta obra es portaran els índexs següents:

1. Índex d'incidència:
És la mitjana del nombre total d'accidents respecte al nombre mitjà de persones exposades per cada mil persones. **I.I. = (NOM. total d'accidents / NOM. mig de persones exposades) x 1000**

2. Índex de freqüència:
Per a representar l'accidentabilitat de l'empresa, i correspon al nombre de sinistres amb baixa succeïts per cada milió d'hores treballades. **I.F. = (NOM. total d'accidents / NOM. total d'hores treballades) x 1000000**

Considerant com el nombre d'hores treballades:

NÚM. total d'hores treballades = NOM. treballadors exposats al risc x NOM. mig hores treballador

3. Índex de gravetat:
Representa la gravetat de les lesions, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada mil treballades. **I.G. = (Nºjorn. No treballades per accident en jornada de treball amb baixa / NOM. total hores treballades) x 1000**

4. Duració mitjana d'incapacitat:
Representa el temps mitjana que han durat els accidents de l'empresa, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa. **D.M.I. = Jornades no rebaixades / NOM. d'accidents**

Estadístiques:

a) Els parts de deficiència es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva terminació, i es complementaran amb les observacions fetes pel Comitè de Seguretat i les normes executives donades per a esmenar les anomalies observades.
b) Els parts d'accidents, si n'hi haguera, es disposaran de la mateixa manera que els parts de deficiències.
c) Els índexs de control es portaran en un quadre resum mensual amb gràfics de dents de serra, que permeten fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos amb una succinta inspecció visual; en abscisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

5.12. Interpretació dels documents de seguretat i salut

La interpretació dels documents de Seguretat i Salut de la present obra, seran de responsabilitat exclusiva del Coordinador de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà sol·licitar qualsevol informe o aclariment respecte d'això a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms), així com a la Direcció Facultativa.

5.13. Tractament de residus

5.13.1. Normes i continguts técnis de tractaments de residus

La gestió dels residus de construcció i demolició de l'obra es portaran a terme en els termes establerts pel ***Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC)***, es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

En aquest sentit, s'exigirà a cada contractista el Pla que reflecteixi com es portaran a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que vagi a produir. Aquest Pla una vegada aprovat per la direcció facultativa i tal com estableix el *D 89/2010 de la Generalitat de Catalunya*, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació dels residus

de la construcció, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos, tot això conforme al "Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició" inclòs en el projecte d'execució i d'acord al Pla d'execució presentat pel contractista:

a) Runes pròpies de l'execució de l'obra, restes de materials deteriorats, trencats, fraccionats, etc.:

Formigó	Senyalització de les zones d'apilament de productes residuals de formigó.
Maons, teules, materials ceràmics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació, delimitant espais i impedint el pas de persones
Metalls	Senyalització de les zones d'apilament de residus de ferralla i altres productes metàl·lics. Prohibició d'accessos a la zona per persones i vehicles no autoritzats.
Fustes	Senyalització de les zones d'apilament de fustes
Vidres	Dipòsit en contenidors específics i degudament senyalitzats. Prohibició d'accessos i manipulació de residus per persones i vehicles no autoritzats.
Plàstics	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació.
Paper i cartró	Disposició de contenidors per a tal fi, senyalitzant la seva ubicació

b) Restes de productes amb tractaments especials:

Escombraries orgàniques	Contenidors d'escombraries específics per a tal fi, els quals es retiraran amb freqüència.
Fibrociment	Prohibició d'apilar, emmagatzemar o dipositar qualsevol producte de fibrociment sense seguir les especificacions especificament establertes en el "Pla de treball" de desamiantat.

En qualsevol cas, es complirà amb les condicions següents d'eliminació de residus *(per a més precisió es recomana consultar el Pla de Gestió de RCD de l'obra aprovat per la Direcció Facultativa):*

- **Runa en general,** s'evacuarà mitjançant baixants de runes (trompes d'abocament) de continuïtat total i sense fuites. Les baixants de runes descarregaran sobre contenidor. La boca del baixant, estarà unida al contenidor mitjançant una lona que abraçant la boca de sortida, cobreixi tota la superfície del contenidor.
- **Runa especial**, s'evacuarà mitjançant bats emplintades a ganxo de grua, cobertes amb una lona contra els vessaments fortuïts.
- **Neteja de baixos de maquinària** abans de la seva sortida de l'obra. Passaran per una bassa de decantació per a la neteja de rodes i altres residus.
- **Els camions formigonera** es netejaran en un lloc concret que es definirà en els plànols d'execució d'obra i que estarà d'acord als plànols del Pla de Gestió de RCD.
- **Runa vessat,** s'evacuarà mitjançant apilat amb pala carregadora, amb càrrega posterior a camió de transport per al seu trasllat a un gestor autoritzat.

5.13.2. Normes i continguts tècnics de tractament de materials i substàncies perilloses

El Coordinador de Seguretat i Salut realitzarà, en col·laboració respecte a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms) una identificació dels riscos procedents de l'evacuació de materials i substàncies perilloses, i indicarà unes normes i condicions per al tractament dels mateixos:

- Fibrociment: Haurà de manipular-se, retirar-se, recollir-se i envasar-se conforme s'especifica en el Pla de Treball elaborat per l'empresa que procedeix al desamiantat, tot això conforme al RD 396/2006 així com a la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Additius i substàncies químiques: Haurà de seguir-se les recomanacions establertes en les fitxes dels envasos del producte, o si no hagués, recollir conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut..
- Quitrà : Haurà d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant, o si no hagués, conforme s'especifica en la fitxa tècnica establerta en la memòria de Seguretat i Salut.
- Fibres : Hauran d'arreplegar-se conforme les recomanacions establertes pel fabricant de les mateixes, o si no hagués s'especifica en la fitxa tècnica.

5.14. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració

En el cas que en l'obra es donen riscos especials, és a dir, algun dels riscos tipificats en l'annex II del RD 1627/97 els quals reproduïm:

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposen a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius.
10.Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

O d'un altre tipus, com :

Treballs en tensió.
Treballs en espais confinats.
Treballs subaquàtics.
Treballs en temperatures extremes.
Treballs en atmosferes corrosives.
Etc..

Haurà de descriure's els Procediments de Seguretat i Salut aplicats per a la realització dels mateixos.

El que ací es reprodueix és el que normalment es dóna en totes les obres amb excavacions.

Per les característiques pròpies de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut, es considera que en les unitats d'obra corresponents a :

- Excavació.
- Buidatges.
- Execució de rases.
- Estructures.

Poden donar-se riscos tipificats en l'annex II del RD 1627/1997, a causa de :

Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

Pel que es requereix la presència de ***Recursos Preventius*** en les unitats d'obra.

Els recursos preventius hauran de realitzar les activitats de Control i Vigilància establertes en la Memòria de Seguretat i Salut que s'adjunta, on detalladament i per unitats d'obra s'han establert.

6. Condicions econòmic administratives

6.1. Condicions específiques per a l´obra

- Una vegada al mes, aquesta Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme s'ha establert en el Pressupost i d'acord amb els preus contractats per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte de l'obra.
- A l'hora de redactar el pressupost de Seguretat i Salut, s'ha tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent omissió de mitjans auxiliars sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas d'executar en l'obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes, i se'ls adjudicarà el preu corresponent, procedint-se per al seu abonament tal com s'indica en els apartats anteriors.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus el Contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, procedint-se a continuació a allò que s'ha estipulat en les Condicions d'Índole Facultativa.

6.2. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra

Tot i que els EPIS hauran d'estar en l'obra en **nombre suficient**, a fi de quantificar, els mesuraments es realitzaran segons els criteris d'unitat de mesura definits per les taules següents i que són les establertes en l'estat d'amidaments i pressupostos, seguint les recomanacions del INSHT, encara que sabem que estaran sempre en nombre suficient:

Criteris adoptats per al Mesurament d'EPIS

Cascs de seguretat homologats	1,8 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació autònoma	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació + protectors auditius	1,2 x NO x NA

Cascs classe e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentació manual	3 x NOE x NA
Ulleres antiprojectes	0,15 x NO x NA
Ulleres antipols	0,18 x NO x NA
Màscara antipartícules de retenció mecànica simple	0,2 x NO x NA
Màscara antipartícules amb filtre recanviable	0,18 x NO x NA
Màscara anti emanacions tòxiques	0,15 x NO x NA
Filtre per a màscara antipols	30 x NOE
Equip de respiració autònoma	NOE
Taps antisoroll	0,48 x NO x NA
Cascs protectors auditius	2 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe a	1,5 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe b	NOE
Cinturó de seguretat classe c	1 x NOE x NA
Cinturó portaferramentes	0,36 x NO x NA
Faixa protecció contra sobreesforços	1 x NOE x NA
Faixa anti vibratòria	1 x NOE x NA
Monyiqueres anti vibratòries	1 x NOE x NA
Guants de cuir per a càrrega i descàrrega	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb dors de loneta per a càrrega i descàrrega	3,7 x NO x NA = 37
Manyoples de cuir	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb malla metàl·lica	3 x NOE x NA = 150
Guants de cuir per a conductors	1 x NOE x NA = 50
Guants impermebilizats	3,8 x NO x NA = 38
Guants de goma o de PVC	2,4 x NO x NA
Guants aïllants per a alta tensió	NOE
Guants aïllants per a baixa tensió	NOE
Bótes de seguretat	1,44 x NO x NA
Bótes de sola antilliscant	1,44 x NOE x NA
Sandàlies de seguretat	1,44 x NO x NA
Plantilles antiobjectes punxants	1,44 x NOE x NA
Bótes de goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA

Bóta pantaló en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bóta de seguretat en goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Sabates de seguretat	1 x NOE x NA
Manils impermeables	1,8 x NOE x NA
Manils de cuir	1,2 x NOE x NA
Polaines de cuir	3 x NOE x NA
Polaines impermeables	3 x NOE x NA
Paracaigudes per a cinturons de seguretat	NOE
Trages impermeables per a zones plujoses	2,4 x NO x NA
Trages de treball per a zones no plujoses	0,84 x NO x NA
Trages de treball, bussos o mones	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abric	1 x NOE x NA
Jupetí reflector	NOE
Bótes amb sola de cuiro per a artillers	1,44 x NOE x NA
Jupetins salvavides	0,36 x NO x NA

NO : Nombre d'obrers

NA : Nombre d'anys

NOE : Nombre d'obrers exposats

Criteris adoptats per al Mesurament dels Serveis d'Higiene i Benestar

Nombre de vestuaris amb bancs, cadires, perxes, etc :	NO x 2 m2
Nombre de taquilles	1,2 x NO
Els m2 de Menjador requerits	NO x 1,2 m2
Nombre de calfa menjars	1 x cada 50 NO o fracció
Nombre d'aixetes en l'aiguabeneitera	1 per cada 10 NO o fracció
Nombre de dutxes en serveis	1 x 10 NO o fracció
Nombre d'inodors en serveis	1 x 25 NO o fracció
Nombre de calfadors de 100 litres	1x 25 NO o fracció
Nombre de lavabos en serveis	1 x 10 NO o fracció

NO : Nombre d'obrers/es

En el document que forma part del Pressupost de Seguretat i Salut, denominats ***Mesuraments*** s'especifiquin aquests, per a les diferents Partides considerades.

Aquelles unitats de Seguretat i Salut no previstes en el mateix, donaran lloc a l'oportuna creació d'un *Preu contradictori*, el qual s'aprovarà pel Coordinador de Seguretat i Salut, abans d'escometre el treball, conforme s'estableix en aquest mateix Plec de Condicions Particulars per a aquesta obra.

Barcelona Juliol de 2021

Teresa Mº Cano Rodríguez

ITOP, Tècnica Superior en PRL

Mesures d'Emergència: Pla d'Emergència

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA EN EL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

TMB Transports Metropolitans de Barcelona

Barcelona, Juliol de 2021

Índex general

0.1. Identificació de riscos 4
0.1.1. Dades d´obra 4
0.1.2. Prevenció d'incendis en l'obra 5
Avaluació del risc d'incendi a l'obra 5
1. Normativa d`aplicació 8
2. Mitjans de protecció 10
2.1. Mitjans tècnics 10
3. Pla d´actuació 12
3.1. Emergència 12
3.1.1. Sortides del centre de treball 12
3.1.2. Espai entorn a l´edifici 12
3.1.3. Punt de trobada 12
3.1.4. Senyalització d'Emergència i Evacuació 13
3.2. Plans d´actuació 13
3.2.1. Procediments de salvament (Fitxes Tècniques) 13
Rescat en cas de caiguda a xarxa tipus forca 13
Rescat en cas de caiguda amb arnès de seguretat 14
3.2.2. Actuacions especifiques (Fitxes Tècniques) 16
Actuacions en cas d´asfíxia 16
Actuacions en cas de fractures 17
Actuacions en cas de fractures de la columna vertebral 18
Actuacions en cas de fractura del crani 18
Actuacions en cas d´intoxicació i enverinament 19
Actuacions en cas de ferides 19
Actuacions en cas d´hemorràgies 20
Actuacions en cas de cremades 20
Actuacions en casos específics 21
Actuacions en cas d´exposició prolongada al sol 22
3.2.3. Accident Laboral 23
Comunicacions 24
Actuacions administratives 24
3.2.4. Actuacions en cas d´Emergència 24
3.2.5. Actuacions en cas de risc greu 25
3.2.6. Actuacions en cas de risc inminent 25
4. Implantació 26
4.1. Diagrames d´actuació 26
4.1.1. Actuacions en cas d´accident 26
4.1.2. Actuacions en cas d´emergència 27
4.2. Formació i informació als treballadors 28
4.2.1. Manual de primers auxilis 28

0.1. Identificació de riscos

0.1.1. Dades d´obra

Nom o raó social	AREA METROPOLITANA DE BARCELONA
Adreça	C/ 62, Edifici A núm. 16-18
Població	Zona Franca
Codi postal	08040
Província	Barcelona
CIF	P0801500J
Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	El projecte es tracta de substituir la nau de túnel de rentat per una nova nau de túnel de bufat i la conversió de la via 11 (actual túnel de bufat) en via de manteniment preventiu, guanyant capacitat operativa dels tallers, així com la millora de prestacions d'aïllament, ventilació i PCI de la nau de vies 9 i 11, substituint finestres per noves de doble vidre amb càmara d'aire tipus Climalit, i implementant exhutoris a la coberta. Cal assenyalar que recentment s'ha construït en aquesta línia L1 un túnel de rentat a la cua de maniobres de l'Hospital de Bellvitge; la qual cosa permet prescindir del servei de l'actual túnel de rentat d'aquests tallers. Així, doncs, les actuacions a realitzar es poden dividir clarament en dos àmbits independents: A) Túnel de rentat (nau auxiliar i cambres adjacents) a convertir en Nou túnel de Bufat B) Túnel de bufat (nau de vies 9 i 11) a convertir en Nova Via 11 de Manteniment Preventiu i millora de prestacions de la nau. Tenint present l'anterior, es planteja executar l'obra en dues fases: una primera on es realitzen totes les actuacions associades al Nou túnel de Bufat (àmbit A), i un cop aquest estigui en servei, en una segona etapa s'adequaria la nau de vies 9 i 11 als nous usos i millora de prestacions. Tot seguit es descriu el procés constructiu en cadascun d'aquests àmbits, d'acord amb l'ordre indicat.
Situació de l'obra a construir	08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. Als espais situats a la via 11: actual túnel de bufat a la part interior, i actual túnel de rentat a la part exterior.
Tècnic autor del projecte	Francesc Soler
Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase de redacció del projecte	No procedeix per ser un projecte amb un únic projectista

0.1.2. Prevenció d'incendis en l'obra

Avaluació del risc d'incendi a l'obra

Tal com hem exposat, els materials combustibles i els combustibles líquids emprats en l'obra són:

- Fusta: d'encofrat, fusteries de fusta, paviments i revestiments
- Productes plàstics.
- Productes tèxtils, aïllants i impermeabilitzants.

Com combustibles líquids estan:

- Combustibles i lubricants per a la maquinària d'obra: Gasoils i Gasolines.
- Dissolvents, laques i vernissos.

Avaluació del Risc Intrínsec d'Incendi de l'obra.

L'avaluació del risc intrínsec d'incendi en aquesta obra s'ha calculat aplicant la següent expressió:

- $Q_s = [(G_1 x\ q_1 x\ C_1) + (G_2\ x\ q_2\ x\ C_2) + (G_i\ x\ q_i\ x\ C_i)]\ x\ \frac{R_a}{A}$

En què:
- Gi = Massa en quilos
- qi = Poder calorífic
- Ci = Coeficient adimensional del material
- Ra = Alt (considerem risc Alt)
- A = Àrea / Superfície

Es considera en aquesta obra, que els materials emmagatzemats i utilitzats susceptibles de presentar un risc d'incendi són:

A) Fusta
B) Plàstics
C) Productes tèxtils, aïllants i impermeabilitzants
D) Combustibles
I) Dissolvents, laques i vernissos

La resta dels materials considerem que no representa en si un potencial risc.

CÀLCUL DEL RISC INTRÍNSEC D'INCENDI (CÀRREGA DE FOC)

Els valors obtinguts aplicant l'expressió anterior per als materials objecte de consideració són:

Fusta

- Gi = 1 Kg
- qi = 4 $Mcal/K$
- Ci = 1,0
- Ra = 3,00
- A = 1 m2

(*Estimem com a referència per al càlcul, una massa mitjana de fusta en l'obra d'1 K per m2 de superfície construïda, la qual estimem que es concentrarà en els punts on es acopie)*

Aplicant aquests valors a l'expressió anterior, obtenim com a resultat:

- Q_s = 12,00 Mcal / m2

És a dir: Nivell de Risc Intrínsec d'Incendi = **BAIX**

Plàstics

- Gi = 1 Kg
- qi = 10 $Mcal/K$
- Ci = 1,30
- Ra = 3,00
- A = 1 m2

(Estimem com a referència una massa mitjana de productes plàstics en l'obra d'1 K per m2 de superfície construïda, la qual estimem que es concentrarà en els punts on es acopie)

Aplicant aquests valors a l'expressió anterior, obtenim com a resultat:

- Q_s = 39,00 Mcal / m2

És a dir: Nivell de Risc Intrínsec d'Incendi = **BAIX**

Productes tèxtils, aïllants i impermeabilitzants

- Gi = 1 Kg
- qi = 6 Mcal / K
- Ci = 1,30
- Ra = 3,00
- A = 1 m2

(Estimem com a referència una massa mitjana de productes tèxtils, aïllants i impermeabilitzants en l'obra d'1 K per m2 de superfície construïda, la qual estimem que es concentrarà en els punts on es acopie)

Aplicant aquests valors a l'expressió anterior, obtenim com a resultat:

- Q_s = 23,40 Mcal / m2

És a dir: Nivell de Risc Intrínsec d'Incendi = **BAIX**

Combustibles i lubricants: Gasoils i Gasolines

- Gi = 500 Kg
- qi = 10 Mcal / K
- Ci = 1,30
- Ra = 3,00
- A = 30 m2

(Estimem com a referència un recull d'uns 500 litres de combustibles, en una àrea de 30 m2, que és aproximadament la zona destinada a repostar a l'obra.)

Aplicant aquests valors a l'expressió anterior, obtenim com a resultat:

- Qs = 650,00 Mcal / m2

És a dir: Nivell de Risc Intrínsec d'Incendi = **BAIX**

Dissolvents, laques i vernissos

- Gi = 100 Kg
- qi = 8 Mcal / K
- Ci = 1,30
- Ra = 3,00
- A = 30 m2

(Estimem com a referència un recull d'uns 100 litres de dissolvents, laques i vernissos, en una àrea de 30 m2, que és aproximadament la zona destinada aplec dels mateixos en l'obra.)

Aplicant aquests valors a l'expressió anterior, obtenim com a resultat:

- Qs = 104,00 Mcal / m2

És a dir: Nivell de Risc Intrínsec d'Incendi = **BAIX**

Per les dades obtingudes dels càlculs anteriors, no cal disposar d'instal·lacions d'extinció diferents als extintors, ni mesures de caràcter extraordinari durant l'execució d'aquesta obra.

1. Normativa d`aplicació

Tot i que el desenvolupament del Pla d'Emergència o Actuacions d'Emergència no està contemplat com a tal en el RD 1627/1997, si que en l'obra com tot lloc de treball ha de tenir conformi l'Art. 20 de la Llei 31/1995 d'una Mesures de Emergència:

Llei 31/1995 (Llei de Prevenció de Riscos Laborals) Article 20.- Mesures d'emergència.

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament. L'esmentat personal ha de tenir la formació necessària, ser suficient en nombre i disposar del material adequat, en funció de les circumstàncies abans assenyalades.
Per a l'aplicació de les mesures adoptades, l'empresari ha d'organitzar les relacions que siguin necessàries amb serveis externs a l'empresa, en particular en matèria de primers auxilis, assistència mèdica d'urgència, salvament i lluita contra incendis, de manera que quedi garantida la rapidesa i eficàcia de les mateixes.

Per a això, en aquesta obra, es compliran les mesures establertes en l'Annex IV del R.D. 1627-1697 Part A, i concretament:

- Punt 4. Vies i sortides d'emergència

a) Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.
b) En cas de perill, tots els llocs de treball han de poder evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.
c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.
d) Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tindre la resistència suficient.
e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donin accés a elles no han d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació han d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat....

- Punt 5.Detecció i lluita contra incendis:

a) Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals, els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es troben presents així com el nombre màxim de persones que puguin trobar-se en ells, s'ha de preveure un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si cal, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

b) Aquests dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma hauran de verificar i mantenir amb regularitat. S'han de fer, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.

c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés i manipulació. Han d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient

- Punt 14.Primers auxilis

a) És responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'han d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, per tal de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.
b) Quan la mida de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixin, haurà de comptar amb un o diversos locals per a primers auxilis.
c) Els locals per a primers auxilis han d'estar dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tenir fàcil accés per a les lliteres. Han d'estar senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.
d) En tots els llocs on les condicions de treball ho requereixin s'ha de disposar també de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible ha d'indicar l'adreça i el número de telèfon del servei local d'urgències.

2. Mitjans de protecció

2.1. Mitjans tècnics

A) MITJANS MATERIALS D'EXTINCIÓ:

L'obra disposa dels següents mitjans d'extinció d'incendis:

- Extintors d'incendis
- Sistema d'extinció per pols

B) TELÈFONS D'EMERGÈNCIA:

EMERGÈNCIES: 112

PARC BOMBERS: 112 / 080

CATSALUT RESPON: 061

POLICIA MUNICIPAL: 092 / 934731092

MOSSOS D'ESQUADRA: 112

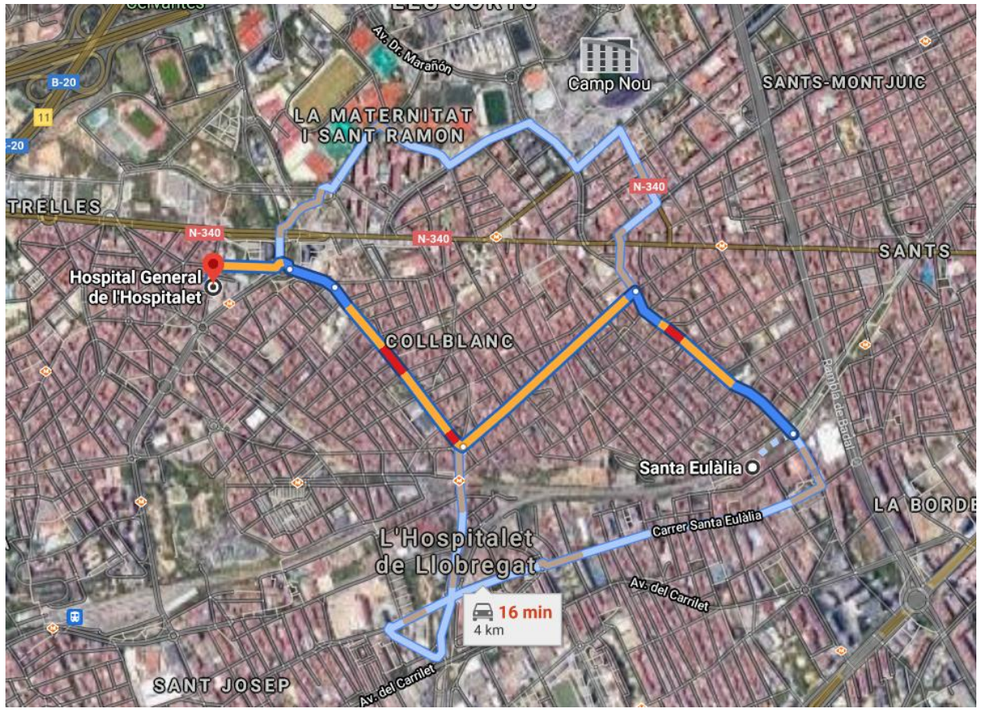
CENTRES SANITARIS PROPERS:

Hospital General de l'Hospitalet

Adreça. Av. Josep Molins, 29, 08906 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Tlf. +34 934407500

Horari. Dilluns a Diumenge, Obert 24 hores



desde Santa Eulàlia, 08902 L'Hospitalet de Llobregat, ...
a: Hospital General de l'Hospitalet, Av. Josep Molins, ...

14 min (2,8 km)

por Carrer de la Riera Blanca y C/ Mas

La ruta más rápida, teniendo en cuenta el tráfico

Santa Eulàlia
08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

- Dirígete hacia el noroeste en Carrer de la Riera Blanca hacia Carrer d'Antoni de Capmany — 750 m
- Gira a la izquierda hacia C/ Mas — 800 m
- En la rotonda, toma la segunda salida en dirección Avinguda del Torrent Gornal — 700 m
- Continúa por Carrer Dr. Ramon Solanich i Riera — 170 m
- En la rotonda, toma la segunda salida en dirección Carrer Antiga Travessera — 280 m
- Gira a la izquierda hacia Av. Josep Molins
  El destino está a la izquierda. — 71 m

Hospital General de l'Hospitalet

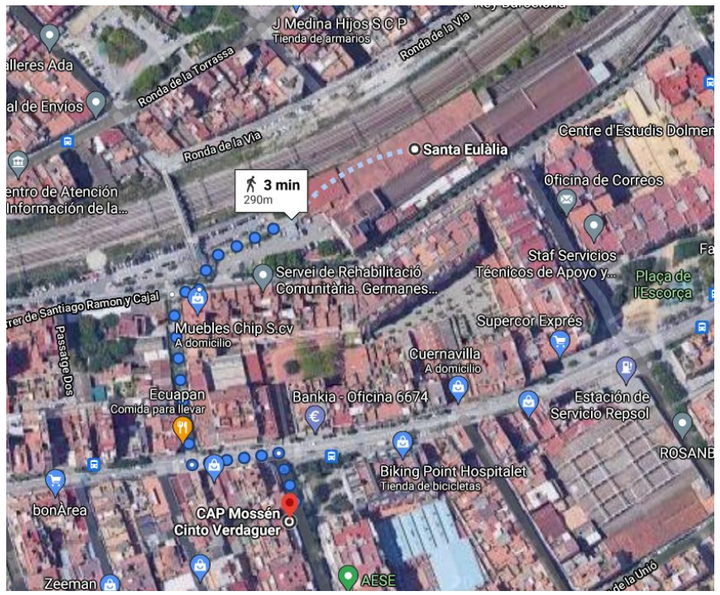
CAP Mossén Cinto Verdaguer

Adreça. Carrer de Jacint Verdaguer, 4, 6, 08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Tlf. +34934329572

Horari. Dilluns a Divendres 8:00-20:00

Dissabtes i diumenge: tancat



desde Santa Eulàlia, 08902 L'Hospitalet de Llobregat, ...
a: CAP Mossén Cinto Verdaguer, Carrer de Jacint Verd...

7 min (1,4 km)

por Carrer Santa Eulàlia

Mucho tráfico, como de costumbre

Santa Eulàlia
08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

- Dirígete hacia el sureste en Carrer de la Riera Blanca hacia Carrer de Santiago Ramon y Cajal — 200 m
- Gira a la derecha hacia Carrer Santa Eulàlia — 500 m
- Gira a la izquierda hacia Carrer del Comerç — 280 m
- Gira a la izquierda hacia Av. del Carrilet — 190 m
- Gira a la izquierda hacia Carrer de Jacint Verdaguer
  El destino está a la izquierda. — 250 m

CAP Mossén Cinto Verdaguer
Carrer de Jacint Verdaguer, 4, 6, 08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

desde Santa Eulàlia, 08902 L'Hospitalet de Llobregat, ...
a: CAP Mossén Cinto Verdaguer, Carrer de Jacint Verd...

3 min (290 m)

por Avinguda del Metro

Mayormente plano

Utiliza las rutas a pie con precaución porque es posible que no reflejen las condiciones reales

Santa Eulàlia
08902 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

- Dirígete al suroeste hacia Carrer de Santiago Ramon y Cajal — 74 m
- Gira a la derecha hacia Carrer de Santiago Ramon y Cajal — 16 m
- Gira a la izquierda hacia Avinguda del Metro — 100 m
- Gira a la izquierda hacia Carrer Santa Eulàlia — 53 m
- Gira a la derecha hacia Carrer de Jacint Verdaguer
  El destino está a la derecha. — 41 m

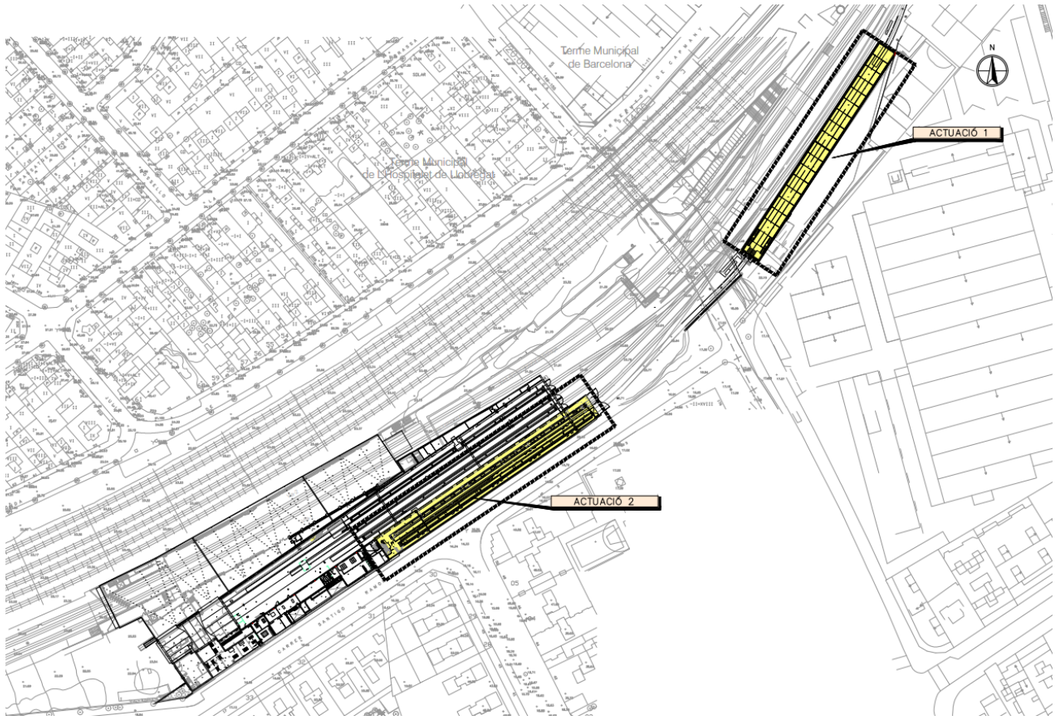
CAP Mossén Cinto Verdaguer

3. Pla d´actuació

3.1. Emergència

3.1.1. Sortides del centre de treball

Conformi s'observa en els plànols adjunts, l'ample de les sortides establertes i senyalitzades en els mateixos són suficients, donada l'ocupació prevista de l'obra, per permetre en cas d'emergència l'evacuació del personal de la mateixa.



3.1.2. Espai entorn a l'obra

En la imatge adjunta es detalla tal com es pot observar, que hi ha prou espai lliure per allunyar-se els treballadors de qualsevol risc de caiguda d'elements de l'edifici en construcció, fins i tot del foc que en el mateix pogués produir-se.

3.1.3. Punt de trobada

D'acord s'observa en la imatge adjunts, s'ha establert en l'àmbit de l'obra, un punt de trobada, on els treballadors hauran d'acudir obligatòriament en cas que es produeixi una evacuació d'obra.

Aquest punt de trobada està degudament senyalitzat i identificat en l'obra, i en tot moment exempts i lliure d'obstacles que puguin impedir l'agrupament dels treballadors en cas d'evacuació.
A més tots els treballadors són coneixedors d'aquest punt de trobada i saben que en cas d'evacuació hauran d'acudir al mateix per ser comptats.

3.1.4. Senyalització d'Emergència i Evacuació

Hauran de senyalitzar convenientment en l'obra i mantenir-se durant tot el procés constructiu:

a) Les vies i sortides d'emergència.
b) Les portes que s'han de travessar durant l'evacuació (que obriran sempre en sentit d'evacuació).
c) Les sortides a l'exterior.
d) La situació de les vies -escalera- d'evacuació.

Totes elles conforme s'especifica en els plànols, i conforme s'estableix en el Reial Decret 485 de 14 d'abril de 1997 (Amb les modificacions del R.D. 598/2015), que desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de Novembre de 1.995 de prevenció de riscos laborals.

Així mateix també haurà de senyalitzar l'itinerari d'accidentats.

Tots els senyals d'emergència utilitzades en l'obra seran visibles en tot moment, sent del tipus fotoluminiscents.

3.2. Plans d´actuació

3.2.1. Procediments de salvament (Fitxes Tècniques)

Rescat en cas de caiguda a xarxa tipus forca

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Rescat en cas de caiguda a xarxa tipus forca

Equipament de salvament:

S'ha de disposar en l'obra de barres d'acer corrugada de 2,00 m. de longitud amb un dels extrems doblat en ganxo la finalitat és la d'apropar la xarxa a la vora del forjat, per tal de rescatar l'accidentat.

Actuacions seqüencials per al salvament:

1 º - Observar l'estat de l'accidentat, per actuar en conseqüència:

Estat de l'accidentat crític:

- Mantenir la calma al seu voltant.
- Avisar als equips d'emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
- Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui. Assegurar-se que l'estat de la xarxa permet suportar el pes de l'accidentat.
- Si presenta fractures a la columna, és convenient no moure'l i esperar que els serveis de rescat que extreguin.
- Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament seguint les instruccions que s'indiquen més avall.
- Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat haurà en tot cas rescatar seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat del accidentat lleu:

- Mantenir la calma al seu voltant.
- Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

2 º - Procedir al seu rescat seguint l'ordre següent:

- Evitar que els companys actuen en el rescat de manera impulsiu i pel seu compte.
- Aproximar a la vora del forjat que quedi més proper a l'accidentat.
- Retirar les baranes si n'hi ha. Si s'observa que té risc de caiguda, haurà d'utilitzar un arnès de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
- Eviteu que la gent s'alarmi l'accidentat amb les seves veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
- Situar almenys a dos operaris disposats amb els ganxos de rescat a la planta de forjats superior, per tal d'apropar de manera prudent i pausada el drap de la xarxa fins a poder-subjectar amb les mans.
- Un cop la tenen subjecta amb les mans, llençar de manera progressiva de la xarxa en sentit ascendent i seguint sempre instruccions, per tal d'ascendir l'accidentat al nivell del forjat més proper a aquest.
- Ajudar amb les mans a que l'accidentat surti de la xarxa i accedeixi al sostre. Deixar anar la xarxa i comprovar l'estat de la mateixa, per tal de substituir-la si cal abans de continuar amb les activitats.

3 º - Actuï després del salvament seguint aquestes instruccions:

- Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitacions, mal de pit o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.

Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa de forca en l'incident per treure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra.

Rescat en cas de caiguda amb arnès de seguretat

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Rescat en cas de caiguda amb arnès de seguretat

Equipament de salvament:

S'ha de disposar en l'obra de cordes per salvament, per tal de poder ser llançat a l'accidentat per procedir al seu salvament.

Actuacions seqüencials per al salvament:

Quan un treballador amb arnès de seguretat queda penjat després de patir un contratemps, presenta problemes de salvament, ja que l'accidentat roman en posició penjat podent quedar a certa distància d'un punt accessible del sostre amb possibilitats de rescat i amb risc de colpejar contra parts sortints dels paraments si tracta de fer moviments inadequats o actua precipitada

1 º - Observar l'estat de l'accidentat, per actuar en conseqüència:

Estat de l'accidentat crític:

- Mantenir la calma al seu voltant.
- Avisar als equips d'emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
- Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui. Assegurar-se que l'estat de l'arnès permet suportar el pes de l'accidentat.
- Si presenta fractures a la columna o coll, rebentades de melsa, etc. és convenient no moure'l i esperar que els serveis de rescat que extreguin.
- Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament seguint les instruccions que s'indiquen més avall.
- Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat haurà en tot cas rescatar seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat del accidentat lleu:

- Mantenir la calma al seu voltant.
- Calmar l'accidentat i tractar que no es mogui fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indica més avall.

2 º - Procedir al seu rescat seguint l'ordre següent:

- Evitar que els companys actuen en el rescat de manera impulsiu i pel seu compte.
- Aproximar a la vora del forjat que quedi més proper a l'accidentat.
- Retirar les baranes si n'hi ha. Haurà necessàriament utilitzar un arnès de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
- Evitar que la gent s'alarmi l'accidentat amb les seves veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
- Si l'estat de l'accidentat ho permet, se li llançarà un cap de salvament i tirant de manera progressiva del mateix i en sentit dirigit cap el sostre més proper al rescat, anar acostant l'accidentat.
- En cas contrari haurà de ser lazado pels braços, a fi de apropar.
- Ajudar amb les mans a que l'accidentat accedeixi al forjat. Una vegada fora de perill, comprovar l'estat de l'arnés i línia de vida, per tal de substituir-la si cal abans de continuar amb les activitats.

3 º - Actuï després del salvament seguint aquestes instruccions:

- Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitacions, mal de pit, mal de melsa o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.

Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa en l'incident per treure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra

3.2.2. Actuacions especifiques (Fitxes Tècniques)

Actuacions en cas d´asfíxia

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas d´asfíxia

L'asfíxia és la manca d'oxigen necessari per viure.
Les causes més freqüents són:

1) Obstrucció de les vies respiratòries superiors (ofegament, cossos estranys, etc.).
2) Atur dels moviments respiratoris.
3) Atur dels moviments cardíacs.
4) Inhalació de gasos tòxics (òxid de carboni, grisú, etc.).

Conducta a seguir

- Suprimir l'obstacle extern (cos estrany, dentadura postissa, etc.).
- Alliberar les vies respiratòries inclinant el cap enrere.
- Si el tòrax i l'abdomen no es mouen, i la cara està blavosa o domicili s'ha de practicar la respiració artificial.
- Si a més, la pupil està dilatada i no es palpa el pols carotidi s'ha de fer massatge cardíac.
- Per a realitzar el massatge cardíac, el lesionat ha d'estar sobre una superfície dura.
- En cas d'asfíxia per gas tòxic, primer cal evacuar el ferit i impedir que s'apropi la gent a la zona d'origen.

La reanimació ha de ser:

a) Urgent i immediata, en ser possible en el mateix lloc.
b) Sense interrupció, fins que el lesionat respiri per si mateix o fins que traslladat, es facin càrrec d'ell en un centre assistencial especialitzat.

Existeixen diversos mètodes de reanimació en cas d'asfíxia.
S'ha de practicar aquell en què ho hagi de fer, tingui més confiança.

Els mètodes habituals són:

Boca a boca:

Posició de accidentat: Ajagut d'esquena sobre un pla dur o el sòl.
Posició del socorrista: A un costat del cap de l'accidentat i inclinat sobre el mateix La reanimació de l'accidentat s'ha de fer per facilitar obertura de les vies respiratòries superiors de la manera:

1) Inclinar al màxim el cap enrere, recolzant una mà sobre el front i posant l'altra sota el clatell.
2) Si s'observa que l'entrada o expulsió de l'aire no és normal, s'haurà de comprovar si algun cos estrany o la llengua obstrueixen les vies respiratòries.

En aquest cas, es posa de costat i es copejarà fortament a l'esquena entre els omòplats perquè surti el cos estrany.

Reanimació cardíaca:

Si encara les deu primeres insuflacions d'aire, s'observa el pols carotidi i la pupil i observem que o no existeix pols o la pupil està molt dilatada s'ha de fer el massatge cardíac simultàniament amb la respiració boca a boca.

1) Posar el taló de la mà dreta a l'altura d'1 / 3 inferior de l'externón.
2) Donar suport sobre de la mà dreta, a l'esquerra.
3) Inclinar cap endavant fent pressió vertical cap avall de manera que l'estèrnum baixi de 3 a 5 centímetres, de manera que originem una contracció del cor.

- El ritme aproximat és d'una vegada cada segon, és a dir 60 vegades cada minut.
- En el cas concret de trobar una sola persona per actuar de socorrista, el ritme de compressions ha de ser de 15, seguides de 2 insuflacions d'aire.
- En cas de ser dos socorristes el ritme serà de 5 compressions cardíaques per una insuflació d'aire
aire.

Actuacions en cas de fractures

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas de fractures

Les fractures són les ruptures d'un o diversos ossos provocades per un traumatisme. Hi pot haver fractura si es donen alguna d'aquestes circumstàncies en el ferit:

1) Si hi ha dolor intens.
2) Si hi ha deformitat de la regió afectada.
3) Si hi ha impossibilitat per al moviment.
4) En cas de dubte, s'ha d'actuar com si hagués fractura.

En cas de dubte cal tractar el ferit com si efectivament tingués una fractura. Un cop hem arribat a ell, el que no s'ha de fer és:

1) Aixecar el lesionat
2) Fer-li caminar
3) Transportar sense haver immobilitzat la part afectada.
4) Intentar corregir la deformitat.

D'altra banda, el que si hauríem de fer és:

a) Si hi ha ferida posar embenat sobre la mateixa, evitant:

- Tocar els extrems ossis.
- Cohibir l'hemorràgia si n'hi hagués.
- Immobilitzar la part afectada per la fractura.

b) Si no hi ha ferida, haurem de:

- Immobilitzar la part afectada per la fractura, evitant que es moguin les articulacions que estiguin pròximes tant per sobre com per sota del punt de fractura.
- Perquè això es subjectaran amb alguna lligadura, recordant que la lligadura mai haurà de col·locar en el punt on es localitzi la fractura.
- Comprovar que no existeixen diverses fractures en l'accidentat.
- Observar amb deteniment que això és així.
- Membres superiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre superior mitjançant cabestrell.
- Membres inferiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre inferior, amb especial cura de immobilitzar convenient el peu.

Actuacions en cas de fractures de la columna vertebral

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas de fractures de la columna vertebral

Quan s'observa indicis de fractura a la columna vertebral, haurà sempre immobilitzar l'accidentat. Actuant de la mateixa manera en cas de dubtes sobre l'abast o gravetat.

Les actuacions a seguir en aquestes circumstàncies són les següents:

a) Evitar qualsevol incurvació del coll o de la columna vertebral.
b) No doblegar mai el ferit. Recolzar sobre l'esquena en una zona dura, llisa i plana preferiblement el sòl. Si ha perdut el coneixement, col·locar amb el cap volta de costat per evitar que pugui ofegar-se.

En principi mai no s'ha de tractar de traslladar el ferit, ja que pot ser fatal. Haurà de cridar a una ambulància. No obstant això, si és qüestió de vida o mort i només per aquesta circumstància haurem de traslladar el ferit, seguint abans les següents observacions:

a) Posar els braços doblegats sobre el cos.
b) Dues persones tiren del cap i dels peus realitzant una certa tracció, per evitar la curvació de la columna vertebral, mentre que altres tres procedeixen a aixecar-lo. (Mai fer-ho si pot acudir una ambulància al lloc del succés.)
c) Agafar-se les mans entre els socorristes que han de hissar el ferit.
d) Deixar-lo molt lentament sobre una llitera rígida i dura. Si no es té, improvisar.
e) Posar un rotllo de roba a la regió lumbar i espatlles del lesionat.
f) Subjectar amb lligadures perquè quedi immòbil durant el transport i tapar-lo amb una manta.

Actuacions en cas de fractura del crani

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas de fractura del crani

Quan s'observa indicis de fractura del crani (poc habituals en despatxos i oficines), haurà sempre immobilitzar l'accidentat. Actuant de la mateixa manera en cas de dubtes sobre l'abast o gravetat.

Les actuacions a seguir en aquestes circumstàncies són les següents:

a) Tombar el lesionat del costat que es sospiti que no hi ha fractura.
b) Donar suport a la cap mitjançant un coixí o draps doblegats. Mantenir el cap baix si el ferit està clar.
c) No donar-li res de beure
d) Traslladar el ferit ràpidament, encara que preferentment s'ha de demanar una ambulància.
e) Si ha perdut el coneixement, traslladar amb el cap volta de costat.

Actuacions en cas d´intoxicació i enverinament

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas d´intoxicació i enverinament

Les vies de penetració en l'organisme són, bucals o digestives, respiratòries i cutànies.

Les actuacions a seguir en aquestes circumstàncies són les següents:

a) Actuar amb la màxima rapidesa. El tractament que rebi serà tant més eficaç com més ràpida i enèrgica sigui l'actuació.
b) És fonamental conèixer la naturalesa del tòxic, per a això haurem de:

1) Interrogar l'accidentat si és possible pel seu estat.
2) Descobrir el tòxic per l'olor.
3) Descobrir buscant voltant embolcalls, flascons buits, restes de tòxic. (Aquesta informació pot beneficiar el tractament immediat en entrar en un hospital.)

c) Si la intoxicació és per la via bucal s'ha de fer:

- Procurar l'expulsió del tòxic per vòmit.
- Intentar la inactivitat del tòxic pel antídot (veure etiqueta adhesiva del producte ingerit).
- Protegir l'estómac per emol·lients (veure etiqueta adhesiva del producte ingerit).
- Reanimar el intoxicat amb tònics (veure etiqueta adhesiva del producte ingerit).
- Traslladar ràpid a un centre sanitari.

Actuacions en cas de ferides

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas de ferides

Es tracta sens dubte de l'accident més freqüent, i solen ser causats normalment pel mal ús o ús indegut d'elements de tall, manipulació de peces tallants, etc.

La forma correcta de curar una ferida en un accidentat és la següent:

1) El socorrista s'ha de rentar les mans i desinfectar-posteriorment amb alcohol.
2) Bullir les pinces i tisores que anem a utilitzar, durant 15 minuts. Abocar una mica d'alcohol sobre aquestes i fer-les cremar (flamejat).
3) Netejar la ferida amb aigua i sabó començant al centre i després cap als extrems, amb una compresa de gasa (mai amb cotó, ja que pot deixar restes).
4) Treure les restes de cossos estranys de la ferida, restes de terra, etc, mitjançant unes pinces estèrils.
5) Finalment es pinzellar la ferida amb mercuricrom (mercromina). Després es col·locarà una gasa per sobre i un apòsit - sempre que sigui possible (sinó sagna o traspua) - és millor deixar a l'aire lliure.

No obstant això, si observem aparentment que la ferida és greu, haurem de procedir de la manera:

1) Amb caràcter general: Es cobrirà amb un apòsit el més ràpidament possible (estèril) o un mocador o drap qualsevol el més net que pugui i se li farà traslladar immediatament al centre assistencial.
2) En les ferides penetrants de tòrax s'ha d'evitar l'entrada d'aire per la ferida mitjançant embenat impermeable (esparadrap) i traslladar el lesionat en postura semiassegut.
3) En les ferides d'abdomen amb sortida de vísceres (intestins) mai s'ha d'intentar reintroduir, simplement cobrir-les i traslladar el lesionat trobat cap per amunt amb les cames flexionades. No oblidi que sota cap circumstància haurà de donar de beure a aquests ferits.

Actuacions en cas d´hemorràgies

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas d´hemorràgies

L'hemorràgia és la pèrdua de sang per trencament d'una artèria o vena important. Per determinar si el trencament és d'una artèria o vena observarem el següent:

a) Si la sang és vermella i surt en forma intermitent és d'una artèria.

b) Si la sang és fosca i surt en forma contínua, és d'una vena. Hem de tenir en compte aquestes diferències, i actuar en conseqüència:

1. Les hemorràgies venoses es cohibeixen sempre per compressió directa o posant un embenat sobre la mateixa confeccionat amb una gasa estèril i unes voltes de cotó o cel·lulosa per després donar-los circulars amb bena sobre la mateixa (embenat compressiu).
2. Només en hemorràgies arterials importants cal recórrer primerament a la compressió i en últim extrem, al torniquet.

En cas d'haver de recórrer a un torniquet, haurà abans saber:

a) Aquest ha de ser col·locat només en l'arrel de les extremitats (superiors o inferiors) i mai en cap altre punt (avantbraç, colze, ganyotes, dits, cama, turmell o peu).

b) Ha de relaxar cada 10 minuts.

c) Tenir en compte que en ferides dels dits, encara que siguin arterials, mai cal torniquet, només cal sempre amb col·locar un embenat compressiu tal com hem descrit) i elevar l'extremitat afecta.

Actuacions en cas de cremades

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas de cremades

Quan es produeixin cremades en alguna part del cos, s'ha de procedir de la manera:

a) Si observem que la cremada és poc detallada i una pell està vermella, escampar-hi pols antisèptics i vigilar uns dies. Les compreses d'alcohol i cures de greixos són útils.
Es recomana no obstant visitar el metge per tal de observar-la i que ens doni les indicacions o medicamentació oportuna.
b) Si la cremada origina petites butllofes, no trencar-les, ja que es poden infectar. Aplicar en aquests casos antisèptics, apòsits esterilitzats i vigilar. Si està trencada l'ampolla, amb mans netes i material esterilitzat, es retalla la pell necrosada.
Aplicar antisèptics i tapar durant 48 hores, després, deixar a l'aire lliure. Igualment després de la cura inicial és recomanable assistir al metge perquè ens doni les indicacions o medicamentació oportuna.
c) En les cremades greus la pell està carbonitzada i la resta més o menys atacat. No és freqüent per les funcions desenvolupades en un lloc de treball d'oficines que aquestes cremades tinguin lloc, però si per les causes que fossin tingueren lloc, s'han de seguir aquestes normes:

c1) No despullar al cremat ni aplicar cap producte en les cremades.
c2) Embolicar la zona cremada amb una tela esterilitzada.
c3) Calmar la seva angoixa (calmants), cobrir-amb mantes. c4) transport al centre sanitari més pròxim, amb urgència

Actuacions en casos específics

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en casos específics

Accidents digestius
Les indigestions es curen soles amb dietes. No emprar mai purgues ni lavatives.
Si no remet el problema assistir al metge al menor temps possible.

Desmais
Posar al desmaiat ficat al llit amb el cap baixa, els peus lleugerament elevats i afluixats els vestits. No aixecar massa aviat, mantenint en aquesta posició més de 10 minuts.

Crisi de nervis
Aïllar el malalt. Ruixar la cara amb aigua, col·locar unes gotes de colònia o vinagre a les fosses nasals.

Atacs epilèptics
No impedir el malalt que realitzi la seva crisi.
Protegir el malalt, apartant els objectes amb els que pugui danyar-se. Col · locar entre les dents un drap atropellat, per evitar que es mossegui la llengua, i afluixar la roba.

Cossos estranys
Els cossos estranys són introduïts en algun d'aquests òrgans:

Ulls:

a) Si el cos estrany és al parpella, rentar l'ull sota l'aixeta.
b) Si el cos estrany està clavat a la còrnia, posar unes gotes de coliri anestèsic, tapar-lo amb compresa i portar urgentment el pacient a l'oftalmòleg.
c) Si són substàncies àcides o alcalines, rentar l'ull abundantment amb un raig d'aigua i després amb aigua amb bicarbonat si la substància era àcida, o amb aigua i vinagre si era alcalina. En qualsevol cas portar a l'oftalmòleg. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Vies respiratòries:

Deixar tossir l'accidentat, no fer res. Portar urgentment al metge. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Vies digestives:

Quan s'ha ingerit algun producte que pot ocasionar ferides, haurà de fer ingerir molla de pa o espàrrecs a fi de que envolti l'objecte si és punxegut. En cas de monedes, botons, no fer res. Portar urgentment al metge. És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.

Ferides especificades:

A) De la nas (epistaxi): Algunes persones són propenses a aquests efectes. En aquests casos aplicar la pressió digital exterior. Si no cedeix efectuar un tapament amb gasa i aigua oxigenada.
B) En varices: En el cas que es provoqui una ferida en varius, de ha d'elevar el membre afectat per sobre de l'alçada del cor del pacient. Comprimir amb gases la ferida i efectuar un bon embenat.
C) Per furóncols: En el cas de furóncols, s'haurà d'aplicar calor local. No prémer, ni esprémer. Que el vegi el metge.

Actuacions en cas d´exposició prolongada al sol

Procediments de salvament (Fitxa tècnica).

Actuacions en cas d´exposició prolongada al sol

El treball en el sector de la construcció, es realitza en gran mesura amb exposició dels treballadors de l'obra a condicions climatològiques adverses, tant a l'estiu com a l'hivern.
En aquest sentit i en èpoques de calor és possible que l'exposició prolongada a les altes temperatures ambientals, el cos sigui incapaç de refredar mitjançant la suor.
Això pot ser origen d'una gran varietat de trastorns com: síncopes, edemes, rampes, esgotament i afeccions cutànies.

De tots, l'efecte més greu és l'anomenat 'cop de calor '', característic per una elevació incontrolada de la temperatura corporal, que en ocasions pot causar greus lesions en els teixits. Aquesta elevació de la temperatura provoca una disfunció del sistema nerviós central i una fallada en el mecanisme normal de regulació tèrmica del cos, el que provoca un augment accelerat de la temperatura corporal.
La seva efectes consecutius són:

- Escalfament de la pell
- Progressiu assecat de la mateixa
- Cessament de la sudoració

És en aquest moment quan apareixen convulsions, augmenta el ritme respiratori i el ritme cardíac. Lògicament la temperatura corporal pot arribar a ser superior als 40 º C i solen aparèixer alteracions de la consciència.

MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL

A) INFORMACIÓ

- Informar els treballadors, sobre els riscos per exposició a ambient calorós i al sol, de manera que siguin conscients abans de realitzar un esforç físic o una càrrega de treball d'exposició prolongada, sobre el nivell d'estrès per calor que poden arribar a suportar, així com sobre els riscos de patir un 'cop de calor'.
- Conèixer els símptomes dels trastorns produïts per la calor:, com ara mareig, pal·lidesa, dificultats respiratòries, palpitacions i set extrema, per saber detectar a temps i des del primer moment.
- Informar sobre la necessitat d'evitar beure alcohol o begudes amb cafeïna, ja que deshidraten el cos i augmenta el risc de patir malalties degudes a la calor.
- Informar sobre la necessitat i avantatges de dormir les hores suficients i seguir una bona nutrició, com un element importants per mantenir un alt nivell de tolerància a la calor.

B) JORNADA DE TREBALL I DISTRIBUCIÓ DEL TREBALL

- Adaptar l'horari laboral de treball de 07:00 a 14:00 hores per evitar les hores de màxim sol.
- Evitar, o almenys reduir, l'esforç físic durant les hores més caloroses del dia.
- Distribuir el volum de treball i incorporar cicles de treball-descans. És preferible realitzar cicles breus i freqüents de treball-descans que períodes llargs de treball i descans.
- Si és necessari s'haurà d'incrementar gradualment la durada de l'exposició laboral fins a aconseguir la totalitat de la jornada per aconseguir l'aclimatació a les altes temperatures.

C) MITJANS I RECURSOS

- Protegir sempre de l'acció directa dels raigs del sol, tractant de realitzar les tasques en ombra i deixant si és possible les del sol per les primeres hores de la jornada laboral.
- Distribuir les tasques de manera que les que s'hagin de realitzar al sol, si és possible es realitzin a primeres hores.
- Preveure fonts d'aigua potable properes als llocs de treball.

- Utilitzar roba ampla i lleugera, amb teixits clars que absorbeixin la suor i que siguin permeables a l'aire i al vapor, ja que faciliten la dissipació de la calor.
- Protegir el cap amb casc, gorres o barrets (sempre segons els riscos de les tasques a realitzar i les indicacions del Pla de Seguretat).
- Utilitzar cremes d'alta protecció contra el sol.
- Beure aigua fresca, si la víctima està conscient.

D) PRIMERS AUXILIS

En cas que algun treballador es veiés afectat per un 'cop de calor', s'ha de procedir seguint aquest protocol:

- Posar la persona accidentada en un lloc fresc i airejat. S'ha de reduir la temperatura corporal disminuint l'exposició a la calor i facilitant la dissipació de calor des de la pell. S'han de treure les peces de roba innecessàries i airejar la víctima.
- Refrescar la pell. Per a això és convenient l'aplicació de compreses d'aigua freda al cap i mullar amb aigua fresca la resta del cos. El refredament del rostre i el cap pot ajudar a reduir la temperatura del cervell.
- Ventar la víctima per refrescar la pell.
- No controlar les convulsions. Les convulsions són moviments musculars que es produeixen de manera incontrolada a causa d'una fallada en el sistema nerviós central. Si s'intenten controlar aquests moviments, es podrien produir lesions musculars o articulars importants.
- És convenient posar algun objecte tou (roba, coixí, coixí, etc.) sota el cap de la víctima per evitar que es colpegi contra el terra.
- Traslladar el pacient a un hospital.

3.2.3. Accident Laboral

Actuacions a seguir en cas d'accident laboral:

L'accident laboral ha de ser identificat com un fracàs de la prevenció de riscos. Aquests fracassos pot ser deguts a multitud de causes, entre les quals destaquen les de difícil o nul control, per estar influïdes de manera important pel factor humà.

- En cas d'accident laboral s'actuarà de la següent manera:
  - **a.** L'accidentat és el més important i per tant se li atendrà immediatament per evitar la progressió o empitjorament de les lesions.
  - **b.** En les caigudes a diferent nivell s'immobilitzarà l'accidentat.
  - **c.** En els accidents elèctrics, s'extremarà l'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials de reanimació fins a l'arribada de l'ambulància.
  - **d.** S'evitarà, sempre que la gravetat de l'accidentat ho permeti segons el bon criteri de les persones que l'atenen, el trasllat amb transports particulars per la incomoditat i risc que implica.

Itinerari d'evacuació en cas d'accident:
En cas d'accident, a continuació es detalla l'itinerari que hauria de seguir fins al centre de salut més proper.

Comunicacions
Comunicacions en cas d'accident laboral:

A) ACCIDENT LLEU.

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
- A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.

B) ACCIDENT GREU.

- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
- A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.

C) ACCIDENT MORTAL.

- Al Jutjat de Guàrdia.
- Al Coordinador de Seguretat i Salut.
- A la Direcció d'Obra, per investigar les causes i adoptar les mesures correctores adients.
- A l'autoritat laboral segons la legislació vigent.

Actuacions administratives

Actuacions administratives en cas d'accident laboral:

El Cap d'Obra, en cas d'accident laboral, realitzarà les següents actuacions administratives:

A) Accident sense baixa laboral. Es redactarà el full oficial d'accidents de treball sense baixa mèdica, que es presentarà a l'entitat gestora o dins del Termini dels 5 primers dies del mes següent.

B) Accident amb baixa laboral. Es redactarà un informe oficial d'accident de treball, que es presentarà a l'entitat gestora o dins del Termini de 5 dies hàbils, comptats a partir de la data de l'accident.

C) Accident greu, molt greu o mortal. Es comunicarà a l'Autoritat Laboral, per telèfon o fax, dins el Termini de 24 hores comptades a partir de la data de l'accident.

3.2.4. Actuacions en cas d´Emergència

Actuacions de Tot el personal d'aquesta obra en cas d'emergència:

1. SI ES DETECTA UN ACCIDENT

- PRESTAR assistència al ferit.
- ALERTAR a l'equip de primers auxilis.
- DONAR part al Cap d'Emergència.

2. SI ES DETECTA UN INCENDI

- Donar la veu de ALARMA
- Identificar-se
- Detallar el lloc, naturalesa i grandària de l'Emergència.
- Comprovar que reben l'avís.
- UTILITZAR immediatament l'extintor adequat.
- INDICAR la situació del foc, al Cap d'Intervenció o membres de l'Equip d'Intervenció.
- TORNAR al seu lloc de treball i esperar les ordres oportunes.

3. SI SONA L'ALARMA

- MANTENIR l'ordre.
- ATENDRE les indicacions de l'Equip d'Evacuació.
- NO endarrerir-se a recollir objectes personals.
- SORTIR ordenadament i sense córrer.
- NO PARLAR durant l'evacuació.
- Si l'obra ja té els tancaments exteriors finalitzats, REALITZAR l'evacuació arran de sòl si es detecta la presència de fums.
- DIRIGIR AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT EN L'OBRA I ROMANDRE EN ELL FINS REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

3.2.5. Actuacions en cas de risc greu

Actuacions de Tot el personal d'aquesta obra en cas de risc greu:

- MANTENIR l'ordre.
- ATENDRE les indicacions de l'Equip d'Evacuació.
- NO endarrerir-se a recollir objectes personals.
- SORTIR ordenadament i sense córrer.
- NO PARLAR durant l'evacuació.
- REALITZAR l'evacuació arran de terra en cas d'obra tancada i presència de fums.
- DIRIGIR-SE AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT I ROMANDRE EN ELL FINS REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

3.2.6. Actuacions en cas de risc inminent

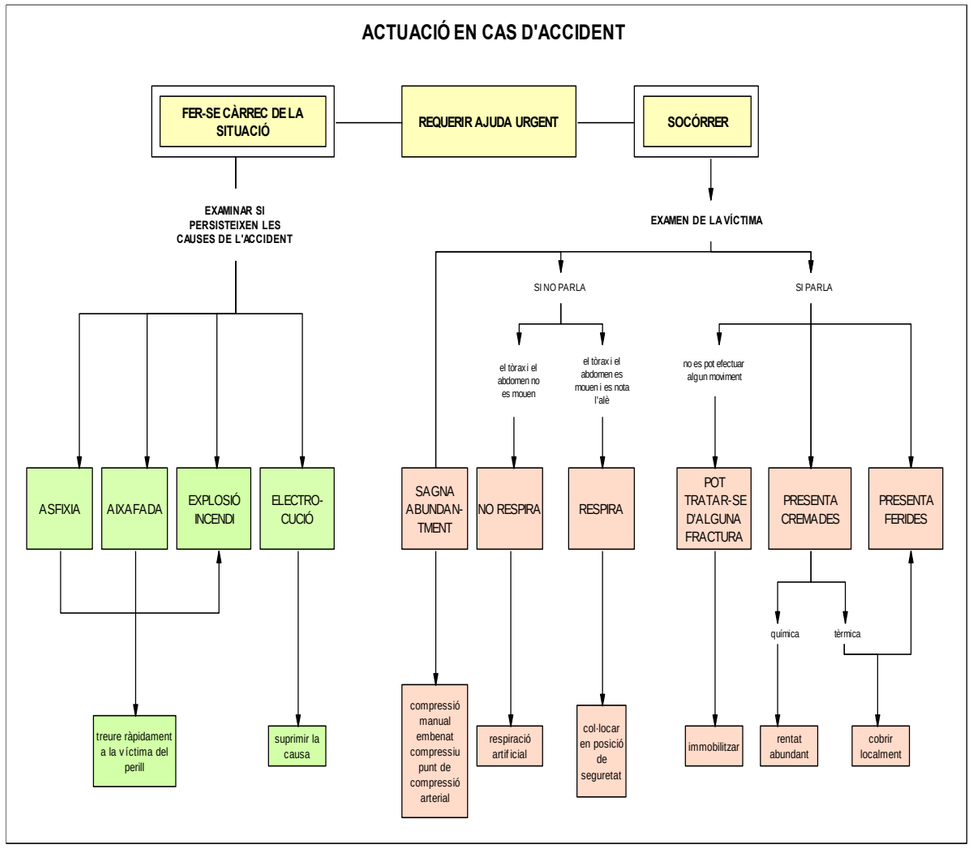
Actuacions de Tot el personal d'aquesta obra en cas de risc imminent:

- Si descobreix el Risc o perill imminent, donar la veu d'ALARMA
- ABANDONAR immediatament el tall, ordenadament i en el menor temps possible.
- MANTENIR en tot moment l'ordre.
- MAI endarrerir-se a recollir objectes personals.
- Si l'obra ja està tancada, REALITZAR l'evacuació arran de terra en cas de presència de fums.
- DIRIGIR-SE AL LLOC DE CONCENTRACIÓ FIXAT I ROMANDRE EN ELL FINS REBRE INSTRUCCIONS (Molt important per saber si l'evacuació s'ha completat).

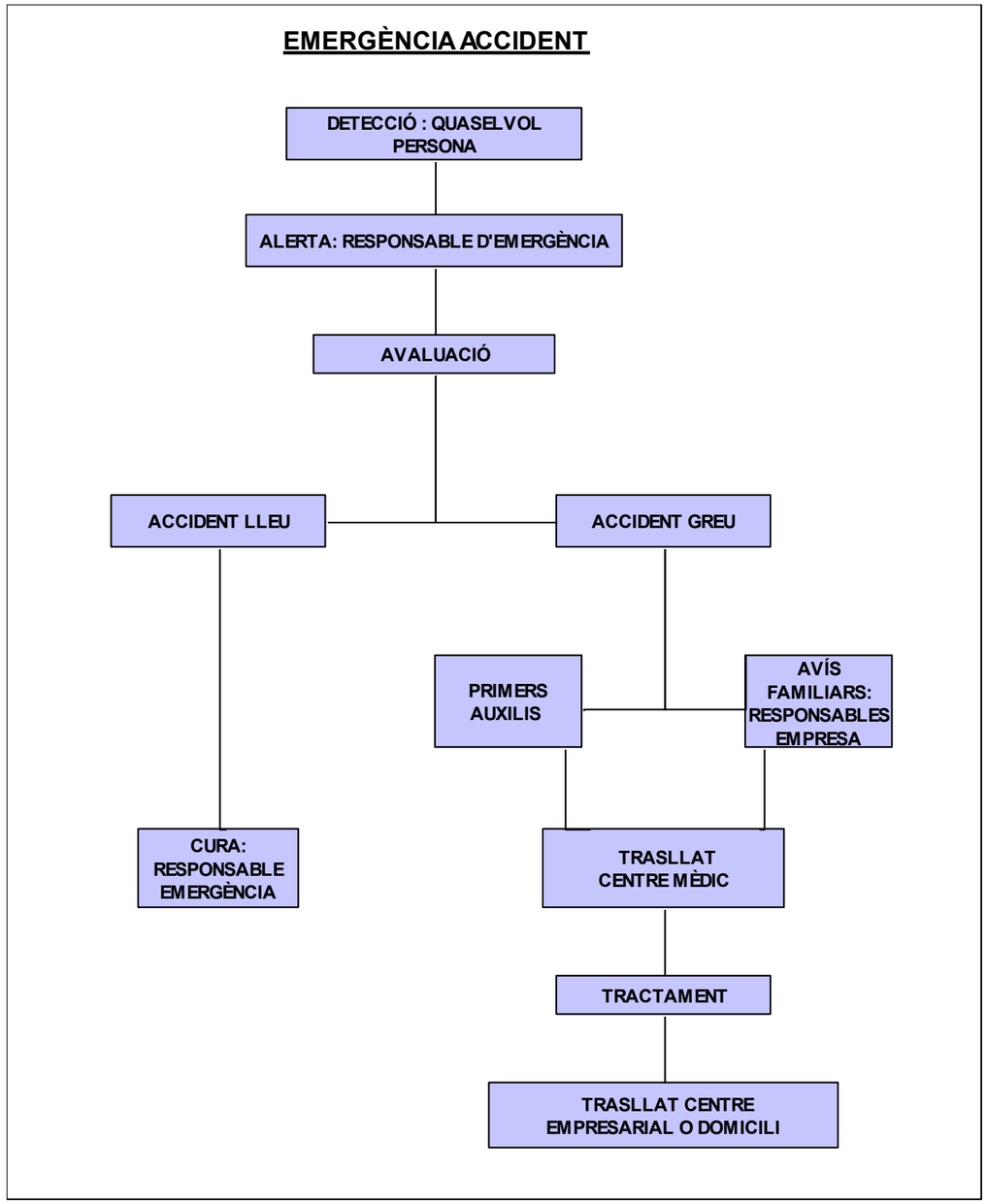
4. Implantació

4.1. Diagrames d´actuació

4.1.1. Actuacions en cas d´accident



4.1.2. Actuacions en cas d´emergència



4.2. Formació i informació als treballadors

4.2.1. Manual de primers auxilis

Per mitjà d'este ***Manual de primers auxilis,*** que es divulgarà entre els treballadors, l'empresa pretén informar i millorar el coneixement tant de l'abast real dels riscos derivats del treball com de la forma d'actuar en cas d'accident, de manera adaptada a les peculiaritats de l'activitat exercida, a les característiques de les persones que desenvolupen la seua prestació laboral i a l'activitat concreta que realitza cada u.

Manual de Primers Auxilis

I- Procediments de Salvament

Caiguda a xarxa tipus forca

Equipament de salvament:

S'haurà de disposar en l'obra de barres d'acer corrugada de 2,00 m. De longitud amb un dels extrems doblegat en ganxo la finalitat del qual és la d'acostar la xarxa a la vora del forjat, amb l'objecte de rescatar a l'accidentat.

Actuacions per al salvament:
1r- Observar l'estat de l'accidentat, per a actuar en conseqüència:

Estat de l'accidentat crític :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Avisar als equips d'Emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga.
- Assegurar-se que l'estat de la xarxa permet suportar el pes de l'accidentat. Si presenta fractures en la columna, és convenient no moure-ho i esperar que els servicis de rescat ho extraguen. Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament seguint les instruccions que s'indiquen més avall.
- Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat deurà en qualsevol cas rescatar-se seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat de l'accidentat lleu :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

2n- Procedir al seu rescat seguint l'orde següent:

- Evitar que els companys actuen en el rescat de mode impulsiu i pel seu compte.
- Aproximar-se a la vora del forjat que quede més pròxim a l'accidentat.
- Retirar les baranes si n'hi ha. Si observa que té risc de caiguda, haurà d'utilitzar un arnés de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
- Evite que la gent alarme a l'accidentat amb les seues veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
- Situar almenys a dos operaris disposats amb els ganxos de rescat en la planta de forjats superior, amb l'objecte d'aproximar de manera prudent i pausada el drap de la xarxa fins a poder-la subjectar amb les mans.
- Una vegada la tenen subjecta amb les mans, estirar mode progressiu de la xarxa en sentit ascendent i seguint sempre instruccions, amb l'objecte d'ascendir a l'accidentat al nivell del forjat més pròxim al mateix.
- Ajudar amb les mans a què l'accidentat isca de la xarxa i accedisca al forjat.
- Soltar la xarxa i comprovar l'estat de la mateixa, amb l'objecte de substituir-la si fóra necessari abans de continuar amb les activitats.

3r- Actue després del salvament seguint estes instruccions:

- Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitacions, dolor de pit o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.
- Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa de forca en l'incident per a traure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra.

Caiguda a xarxa tipus safata

Equipament de salvament:

S'haurà de disposar en l'obra de cinturons de Seguretat en perfecte estat i cordes per a salvament, amb l'objecte de poder ser intrèpid a l'accidentat per a procedir al seu salvament.

Actuacions per al salvament:
Este tipus de Xarxes, presenta problemes de salvament, ja que l'accidentat Roman sobre una Xarxa horitzontal separat del bord del forjat i amb risc de caure si tracta de realitzar moviments inadequats o actua precipitadament.

1r- Observar l'estat de l'accidentat, per a actuar en conseqüència:

Estat de l'accidentat crític :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Avisar als equips d'Emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga.
- Assegurar-se que l'estat de la xarxa permet suportar el pes de l'accidentat. Si presenta fractures en la columna o coll, és convenient no moure-ho i esperar que els servicis de rescat ho extraguen. Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament seguint les instruccions que s'indiquen més avall.
- Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat deurà en qualsevol cas rescatar-se seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat de l'accidentat lleu :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

2n- Procedir al seu rescat seguint l'orde següent:

- Evitar que els companys actuen en el rescat de mode impulsiu i pel seu compte.
- Aproximar-se a la vora del forjat que quede més pròxim a l'accidentat.
- Retirar les baranes si n'hi ha. Haurà d'utilitzar un arnés de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
- Evite que la gent alarme a l'accidentat amb les seues veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
- Si l'estat de l'accidentat ho permet, llançar a l'accidentat un cinturó de seguretat subjecte a un cable que al seu torn estarà fix a un punt o línia de vida amb l'objecte que se'l col·loque amb anterioritat al rescat.
- Si el seu estat no permet col·locar-se cap cinturó de seguretat, haurà d'intentar aproximar-se al ferit intentant llaçar-lo pels braços.
- Una vegada l'accidentat s'ha col·locat el cinturó o ha sigut llaçat pels braços, haurà de llançar-se un cap de salvament i estirant mode progressiu del mateix i en sentit dirigit cap a l'interior del forjat, anar acostant a l'accidentat cap al bord.
- Ajudar amb les mans a què l'accidentat isca de la xarxa i accedisca al forjat.
- Una vegada fora de perill, comprovar l'estat de la mateixa, amb l'objecte de substituir-la si fóra necessari abans de continuar amb les activitats.

3r- Actue després del salvament seguint estes instruccions:

- Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitacions, dolor de pit o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.
- Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa en l'incident per a traure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra.

Caiguda a xarxa de seguretat horitzontal tipus tendal

Equipament de salvament:

S'haurà de disposar en l'obra de cinturons de Seguretat en perfecte estat i cordes per a salvament, amb l'objecte de poder ser intrèpid a l'accidentat per a procedir al seu salvament.

Actuacions per al salvament:

Este tipus de Xarxes, presenta problemes de salvament, ja que l'accidentat Roman sobre una Xarxa horitzontal tipus tendal separat determinada distància del pla del forjat i del bord del mateix i amb risc de caure si tracta de realitzar moviments inadequats o actua precipitadament.

1r- Observar l'estat de l'accidentat, per a actuar en conseqüència:

Estat de l'accidentat crític :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Avisar als equips d'Emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga.
- Assegurar-se que l'estat de la xarxa permet suportar el pes de l'accidentat. Si presenta fractures en la columna o coll, és convenient no moure-ho i esperar que els servicis de rescat ho extraguen. Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament seguint les instruccions que s'indiquen més avall.
- Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat deurà en qualsevol cas rescatar-se seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat de l'accidentat lleu :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

2n- Procedir al seu rescat seguint l'orde següent:

- Evitar que els companys actuen en el rescat de mode impulsiu i pel seu compte.
- Aproximar-se a la vora del forjat que quede més pròxim a l'accidentat.
- Retirar les baranes si n'hi ha. Deurà necessàriament utilitzar un arnés de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
- Evitar que la gent alarme a l'accidentat amb les seues veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
- Si l'estat de l'accidentat ho permet, llançar a l'accidentat un cinturó de seguretat subjecte a un cable que al seu torn estarà fix a un punt o línia de vida amb l'objecte que se'l col·loque amb anterioritat al rescat.
- Si el seu estat no permet col·locar-se cap cinturó de seguretat, haurà d'intentar aproximar-se al ferit intentant llaçar-lo pels braços.
- Una vegada l'accidentat s'ha col·locat el cinturó o ha sigut llaçat pels braços, haurà de llançar-se un cap de salvament i estirant mode progressiu del mateix i en sentit dirigit cap al forjat, anar acostant a l'accidentat cap al bord.
- Ajudar amb les mans a què l'accidentat isca de la xarxa i accedisca al forjat.
- Una vegada fora de perill, comprovar l'estat de la mateixa, amb l'objecte de substituir-la si fóra necessari abans de continuar amb les activitats.

3r- Actue després del salvament seguint estes instruccions:

- Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitacions, dolor de pit o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.
- Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa en l'incident per a traure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra.

Caiguda amb arnés de seguretat

Equipament de salvament:

S'haurà de disposar en l'obra de cordes per a salvament, amb l'objecte de poder ser intrèpid a l'accidentat per a procedir al seu salvament.

Actuacions per al salvament:

Quan un treballador amb arnés de seguretat queda penjat després de patir un contratemps, presenta problemes de salvament, ja que l'accidentat Roman en posició penjoll podent quedar a certa distància d'un punt accessible del forjat amb possibilitats de rescat i amb risc de colpejar-se contra parts ixents dels paraments si tracta de realitzar moviments inadequats o actua precipitadament.

1r- Observar l'estat de l'accidentat, per a actuar en conseqüència:

Estat de l'accidentat crític :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Avisar als equips d'Emergència (Bombers, Ambulància, etc.) indicant clarament el succés i l'estat en què es troba.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga.
- Assegurar-se que l'estat de l'arnés permet suportar el pes de l'accidentat. Si presenta fractures en la columna o coll, rebentades de melsa, etc. És convenient no moure-ho i esperar que els servicis de rescat ho extraguen. Si presenta ferides sagnants o fractures en altres membres, haurà de ser rescatat immediatament seguint les instruccions que s'indiquen més avall.
- Si fa vent fred, pluja, neu o hi ha perill de caiguda d'objectes sobre l'accidentat deurà en qualsevol cas rescatar-se seguint les instruccions que s'indiquen més avall.

Estat de l'accidentat lleu :

- Mantindre la calma al seu voltant.
- Calmar a l'accidentat i tractar que no es moga fins que procedim al seu rescat seguint les instruccions que s'indica més avall.

2n- Procedir al seu rescat seguint l'orde següent:

- Evitar que els companys actuen en el rescat de mode impulsiu i pel seu compte.
- Aproximar-se a la vora del forjat que quede més pròxim a l'accidentat.
- Retirar les baranes si n'hi ha. Deurà necessàriament utilitzar un arnés de seguretat i subjectar-se a un punt fix o línia de vida.
- Evitar que la gent alarme a l'accidentat amb les seues veus o suggeriments, ja que pot afectar el seu estat i li pot fer actuar irresponsablement.
- Si l'estat de l'accidentat ho permet, se li llançarà un cap de salvament i estirant mode progressiu del mateix i en sentit dirigit cap al forjat més pròxim al rescat, anar acostant a l'accidentat. En cas contrari haurà de ser llaçat pels braços, a fi d'acostar-ho.
- Ajudar amb les mans a què l'accidentat accedisca al forjat.
- Una vegada fora de perill, comprovar l'estat de l'arnés i línia de vida, amb l'objecte de substituir-la si fóra necessari abans de continuar amb les activitats.

3r- Actue després del salvament seguint estes instruccions:

- Si l'accidentat presenta ferides, lesions, fractures, taquicàrdia, palpitacions, dolor de pit, dolor de melsa o qualsevol altre símptoma haurà de ser traslladat immediatament a un centre mèdic per al seu reconeixement.
- Aprofitar l'efecte sociològic beneficiós de protecció, provocat per la xarxa en l'incident per a traure la màxima rendibilitat preventiva de l'experiència sobre l'equip humà de l'obra.

II- Actuacions específiques

Actuacions en cas d'asfíxia

L'asfíxia és la falta d'oxigen necessari per a viure.
Les causes més freqüents són:

1) Obstrucció de les vies respiratòries superiors (ofegament, cossos estranys, etc.).
2) Desocupació dels moviments respiratoris.
3) Desocupació dels moviments cardíacs.
4) Inhalació de gasos tòxics (oxide de carboni, grisú, etc.).

Conducta a seguir

- Suprimir l'obstacle extern (cos estrany, dentadura postissa, etc.).
- Alliberar les vies respiratòries inclinant el cap cap arrere.
- Si el tòrax i l'abdomen no es mouen, i la cara està blavós o domicili cal practicar la respiració artificial.
- Si a més, la pupil·la està dilatada i no es palpa el pols carotídeo ha d'efectuar-se massatge cardíac.
- Per a realitzar el massatge cardíac, el lesionat ha d'estar sobre una superfície dura.
- En cas d'asfíxia per gas tòxic, primer cal evacuar al ferit i impedir que s'acoste la gent a la zona d'origen.

La reanimació ha de ser:
a) Urgent i immediata, al ser possible en el mateix lloc.
b) Sense interrupció, fins que el lesionat respire per si mateix o fins que traslladat, es facen càrrec d'ell en un centre assistencial especialitzat.

Hi ha diversos mètodes de reanimació en cas d'asfíxia. S'haurà de practicar aquell en què ho vaja a practicar, tinga més confiança.
Els mètodes habituals són:

Boca a boca:

Posició d'accidentat: Gitat d'esquena sobre un pla dur o el sòl. *Posició del socorrista:* A un costat del cap de l'accidentat i inclinat sobre el mateix La reanimació de l'accidentat haurà de realitzar-se per a facilitar obertura de les vies respiratòries superiors de la manera següent:

1) Inclinar al màxim el cap cap arrere, recolzant una mà sobre el front i col·locant l'altra davall el bescoll.
2) Si s'observa que l'entrada o expulsió de l'aire no és normal, s'haurà de comprovar si algun cos estrany o la llengua obstruïxen les vies respiratòries. En este cas, es col·loca de costat i es colpejarà fortament en l'esquena entre els omòplats perquè isca el cos estrany.

Reanimació cardíaca:

Si després de realitzar les deu primeres insuflacions d'aire, s'observa el pols carotídeo i la pupil·la i observem que o no hi ha pols o la pupil·la està molt dilatada ha d'efectuar-se el massatge cardíac simultàniament amb la respiració boca a boca.

1) Col·locar el taló de la mà dreta a l'altura d'1/3 inferior de l'externàs.
2) Recolzar damunt de la mà dreta, a l'esquerra.
3) Inclinar-se cap avant fent pressió vertical cap avall de manera que l'estèrnum descendisca de 3 a 5 centímetres, amb la qual cosa originem una contracció del cor.

- El ritme aproximat és d'una vegada cada segon, és a dir 60 vegades cada minut.
- En el cas concret de trobar-se una sola persona per a actuar de socorrista, el ritme de compressions ha de ser de 15, seguides de 2 insuflacions d'aire.
- En cas de ser dos socorristas el ritme serà de 5 compressions cardíaques per una insuflació d'aire.

Actuacions en cas de fractures

Les fractures són les ruptures d'un o diversos ossos provocades per un traumatisme.
Pot existir fractura si es donen alguna d'estes circumstàncies en el ferit:

1) Si hi ha dolor intens.
2) Si hi ha deformitat de la regió afectada.
3) Si hi ha impossibilitat per al moviment.
4) En cas de dubte, ha d'actuar-se com si hi haguera fractura.

En cas de dubte cal tractar al ferit com si efectivament tinguera una fractura.
Una vegada hem arribat a ell, la qual cosa no ha de fer-se és:

1) Alçar al lesionat
2) Fer-li caminar
3) Transportar-ho sense haver immobilitzat la part afectada.
4) Intentar corregir la deformitat.

D'altra banda, la qual cosa si haurem de fer és:
a) Si hi ha ferida col·locar embenat sobre la mateixa, evitant:

- Tocar els extrems ossis.
- Cohibir l'hemorràgia si l'haguera.
- Immobilitzar la part afectada per la fractura.

b) Si no hi ha ferida, deurem :

- Immobilitzar la part afectada per la fractura, evitant que es moguen les articulacions que estiguen pròximes tant per damunt com per davall del punt de fractura. Perquè això se subjectaran amb alguna lligadura, recordant que la lligadura mai haurà de col·locar-se en el punt on es localitze la fractura.
- Comprovar que no hi ha diverses fractures en l'accidentat. Observar amb deteniment que açò és així.
- Membres superiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre superior per mitjà de cabestrell.
- Membres inferiors fracturats: Immobilitzar la fractura del membre inferior, amb especial atenció d'immobilitzar convenient el Pié.

Actuacions en cas de fractures de la columna vertebral

Quan s'observa indicis de fractura en la columna vertebral, deurà sempre immobilitzar-se a l'accidentat. Actuant de la mateixa manera en cas de dubtes sobre l'abast o gravetat.

Les actuacions a seguir en tals circumstàncies són les següents:

a) Evitar qualsevol incurvación del coll o de la columna vertebral.
b) No doblegar mai al ferit. Recolzar-ho sobre l'esquena en una zona dura, llisa i plana preferiblement el sòl. Si ha perdut el coneixement, col·locar-li amb el cap volta de costat per a evitar que puga ofegar-se.

En principi mai cal tractar de traslladar al ferit, ja que pot ser fatal. Haurà de cridar-se a una ambulància.
No obstant si és qüestió de vida o mort *i només per eixa circumstància* haurem de traslladar al ferit, seguint abans les observacions següents:

a) Col·locar els braços doblegats sobre el cos.
b) Dos persones estiren el cap i dels peus realitzant una certa tracció, per a evitar la curvación de la columna vertebral, mentres que altres tres procedixen a alçar-ho. *(Mai fer-ho si pot acudir una ambulància al lloc del succés.)*
c) Agafar-se les mans entre els socorristas que han d'hissar al ferit.
d) Deixar-ho molt lentament sobre una llitera rígida i dura. Si no es té, improvisar-la.
e) Col·locar un rotllo de roba en la regió lumbar i muscles del lesionat.
f) Subjectar amb lligadures perquè quede immòbil durant el transport i tapar-ho amb una manta.

Actuacions en cas de fractura del crani

Quan s'observa indicis de fractura del crani (poc habituals en despatxos i oficines), deurà sempre immobilitzar-se a l'accidentat. Actuant de la mateixa manera en cas de dubtes sobre l'abast o gravetat.

Les actuacions a seguir en tals circumstàncies són les següents:

a) Tombar al lesionat del costat que se sospite que no hi ha fractura.
b) Recolzar-li el cap per mitjà d'un coixí o draps doblegats. Mantindre el cap baixa si el ferit està pàl·lid.
c) No donar-li res de beure
d) Traslladar al ferit ràpidament, encara que preferentment haurà de sol·licitar-se una ambulància.
e) Si ha perdut el coneixement, traslladar-ho amb el cap volta de costat.

Actuacions en cas d'intoxicació i enverinament

Les vies de penetració en l'organisme són, bucals o digestives, respiratòries i cutànies.

Les actuacions a seguir en tals circumstàncies són les següents:

a) Actuar amb la màxima rapidesa. El tractament que reba serà tant més eficaç quant mas ràpida i enèrgica siga l'actuació.
b) És fonamental conéixer la naturalesa del tòxic, per a això deurem :

1) Interrogar a l'accidentar-ho si és possible pel seu estat.
2) Descobrir el tòxic per l'olor.
3) Descobrir-ho buscant al voltant embolcalls, flascons buits, restes de tòxic. (Esta informació pot beneficiar el tractament immediat a l'entrar en un hospital.)

c) Si la intoxicació és per la via bucal ha de fer-se:

- Procurar l'expulsió del tòxic per vòmit.
- Intentar la inactivitat del tòxic per l'antídot (veure etiqueta adhesiva del producte ingerit).
- Protegir l'estómec per emol·lients (veure etiqueta adhesiva del producte ingerit).
- Reanimar a l'intoxicat amb tònics (veure etiqueta adhesiva del producte ingerit).
- Traslladar-ho ràpid a un centre sanitari.

Actuacions en cas de ferides

Es tracta sens dubte de l'accident més freqüent, i solen ser causats normalment pel mal ús o ús indegut d'elements de tall, manipulació de peces tallants, etc.

La forma correcta de curar una ferida en un accidentat és la següent:

1) El socorrista haurà de llavar-se les mans i desinfectarse-les posteriorment amb alcohol.
2) Bullir les pinces i tisores que utilitzarem, durant 15 minuts. Abocar un poc d'alcohol sobre les mateixes i fer-les cremar (flamejat).
3) Netejar la ferida amb aigua i sabó començant en el centre i després cap als extrems, amb una compresa de gasa (mai amb cotó, ja que pot deixar restes).
4) Llevar les restes de cossos estranys de la ferida; restes de terra, etc, per mitjà d'unes pinces estèrils.
5) Finalment es pinzellarà la ferida amb mercurocromo (mercromina). Després es col·locarà una gasa per damunt i un apòsit - sempre que siga possible (sinó sagna o traspua)- és millor deixar-la a l'aire lliure.

No obstant, si observem aparentment que la ferida revist gravetat, haurem de procedir de la manera següent:

1) Amb caràcter general: Es cobrirà amb un apòsit el més ràpidament possible (estèril) o un mocador o drap qualsevol el més net que puga i se li farà traslladar immediatament al centre assistencial.
2) En les ferides penetrants de tòrax ha d'evitar-se l'entrada d'aire per la ferida per mitjà d'embenat impermeable (esparadrap) i traslladar al lesionat en postura semisentado.
3) En les ferides d'abdomen amb eixida de vísceres (intestins) mai cal intentar reintroduir-les, simplement cobrir-les i traslladar al lesionat tirat boca per amunt amb les cames flexionades. No oblide que davall cap circumstància haurà de donar de beure a estos ferits.

Actuacions en cas d'hemorràgies

L'hemorràgia és la pèrdua de sang per ruptura d'una artèria o vena important. Per a determinar si la ruptura és d'una artèria o vena observarem el següent:

a) Si la sang és roja i ix en forma intermitent és d'una *artèria.*
b) Si la sang és fosca i ix en forma contínua, és d'una *vena.* Hem de tindre en compte estes diferències, i actuar en conseqüència:

1. Les hemorràgies venoses es cohibixen sempre per compressió directa o col·locant un embenat sobre la mateixa confeccionat amb una gasa estèril i unes voltes de cotó o cel·lulosa per a després donar-los circulars amb embena sobre la mateixa (embenat compressiu).
2. Només en hemorràgies arterials importants cal recórrer primerament a la compressió i si no hi ha altre remei, al torniquet.

En cas de tindre que recórrer a un torniquet, deurà abans saber :
a) Este ha de ser col·locat només en l'arrel de les extremitats (superiors o inferiors) i mai en cap altre punt (avantbraç, colze, carassa, dits, cama, turmell o peu).
b) Ha d'afluixar-se cada 10 minuts.
c) Tindre en compte que en ferides dels dits, encara que siguen arterials, mai fa falta torniquet, basta sempre de col·locar un embenat compressiu (tal com hem descrit) i elevar l'extremitat afecta.

Actuacions en cas de cremades

Quan es produïsquen cremades en alguna part del cos, haurà de procedir-se de la manera següent:

a) Si observem que la cremada és poc extensa i la pell està roja, empolvorar amb pols antisèptics i vigilar uns dies. Les compreses d'alcohol i capellans de greixos són útils.
Es recomana no obstant visitar al metge a fi d'observar-la i que ens de les indicacions o medicamentación oportuna.
b) Si la cremada origina xicotetes bambolles, no trencar-les, ja que es poden infectar. Aplicar en tals casos antisèptics, apòsits esterilitzats i vigilar. Si està trencada la bambolla, amb mans netes i material esterilitzat, es retalla la pell necrosada. Aplicar antisèptics i tapar durant 48 hores; després, deixar a l'aire lliure.
Igualment després de la capellà inicial és recomanable assistir al metge perquè ens de les indicacions o medicamentación oportuna.
c) En les cremades greus la pell està carbonitzada i la resta més o menys atacat. No és freqüent per les funcions desenvolupades en un lloc de treball d'oficines que tals cremades tinguen lloc, però si per les causes que anessen tingueren lloc, hauran de seguir-se estes normes:

c1) No despullar al cremat ni aplicar cap producte en les cremades.
c2) Embolicar la zona cremada amb una tela esterilitzada.
c3) Calmar la seua angoixa (calmants), cobrir-li amb mantes.
c4) Transportar-li al centre sanitari més pròxim, amb urgència.

Actuacions en casos específics

Accidents digestius
Les indigestions es curen soles amb dietes. No emprar mai porgues ni lavatives.
Si no remitent el problema assistir al metge al menor temps possible.

Desmais
Posar al desmaiat gitat amb el cap baixa, els peus lleugerament elevats i afluixats els vestits. No alçar-li massa prompte, mantenint-li en esta posició més de 10 minuts.

Crisi de nervis
Aïllar el malalt. Arruixar-li la cara amb aigua, col·locar-li unes gotes de colònia o vinagre en les fosses nasals.

Atacs epilèptics
No impedir al malalt que realitze la seu crisis.
Protegir al malalt, apartant els objectes amb què puga danyar-se . Col·locar-li entre les dents un drap enrotllat, per a evitar que es mossegue la llengua, i afluixar-li la roba.

Cossos estranys
Els cossos estranys són introduïts en algun d'estos òrgans:

Ulls:
a) Si el cos estrany està en el clacat, llavar l'ull davall l'aixeta.
b) Si el cos estrany està clavat en la banyega, col·locar unes gotes de col·liri anestèsic, tapar-ho amb compresa i portar urgentment el pacient a l'oftalmòleg.
c) Si són substàncies àcides o alcalines, llavar l'ull abundantment amb un doll d'aigua i després amb aigua amb bicarbonat si la substància era àcida, o amb aigua i vinagre si era alcalina. En qualsevol cas portar a l'oftalmòleg. *És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.*

Vies respiratòries:
Deixar tossir a l'accidentat, no fer res. Portar-ho urgentment al metge. *És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.*

Vies digestives:
Quan s'ha ingerit algun producte que pot ocasionar ferides, haurà de fer ingerir molla de pa o espàrrecs a fi de que embolique l'objecte si és punxegut. En cas de monedes, botons, no fer res. Portar-ho urgentment al metge. *És recomanable en qualsevol cas assistir al metge.*

Ferides especificades:
A) del nas (epistaxi) : Algunes persones són propenses a estos efectes. En tals casos aplicar la pressió digital exterior. Si no cedeix efectuar un tapament amb gasa i aigua oxigenada.
B) En varius: En el cas que es provoqui una ferida en varius, s'ha d'elevar el membre afectat per damunt de l'altura del cor del pacient. Comprimir amb gases la ferida i efectuar un bon embenat.
C) Per furóncols: En el cas de furóncols, s'haurà d'aplicar calor local. No estrènyer-ho, ni esprémer-ho. Que ho vegi el metge.

Pressupost

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

PROJECTE CONSTRUCTIU DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULALIA EN EL MUNICIPI DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT

Transports Metropolitans de Barcelona

Barcelona, Juliol de 2021

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	27,53000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	23,07000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	21,70000	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	33,03000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0121000	l	Lleixiu	0,19000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,08000	€
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,23000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000	€
B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,79000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,60000	€
B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	0,69000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50000	€
B14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	0,70000	€
B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	3,10000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,84000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,45000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	43,53000	€
B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	157,76000	€
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	461,38000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	35,00000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,47000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s	477,19000	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	107,54000	€
B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,15000	€
B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,65000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	63,04000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,99000	€
B1Z0A0B0	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	18,26000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,62000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,64000	€
B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,15000	€
B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	73,23000	€
B1ZGM39H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	73,47000	€
B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	10,29000	€
B1ZGT000	u	Transformador de seguretat de 24 V, per a seguretat i salut	70,49000	€
B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	3,71000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,13000	€
B64Z1412	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	307,46000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	14,94000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,91000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,24000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBBJ0030	u	Semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, per a seguretat i salut	82,65000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	2,11000	€
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	55,54000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	6,18000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,04000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,62000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,13000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,84000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
BQU2GFS0	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal	22,00000	€
BQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 0,5 l	5,50000	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	46,50000	€
BQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarroigs sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	95,00000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,09000	=	6,09000	
					Subtotal:			6,09000	6,09000

COST DIRECTE		6,09000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,09000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	8,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
					Subtotal:			8,79000	8,79000

COST DIRECTE		8,79000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,79000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	18,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,60000	=	18,60000	
					Subtotal:			18,60000	18,60000

COST DIRECTE		18,60000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,60000**

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	Rend.: 1,000	0,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	1,000	x	0,69000	=	0,69000	
					Subtotal:			0,69000	0,69000

COST DIRECTE		0,69000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,69000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
					Subtotal:			1,46000	1,46000

COST DIRECTE		1,46000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,46000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	Rend.: 1,000	3,50 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
					Subtotal:			3,50000	3,50000

COST DIRECTE		3,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,50000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	Rend.: 1,000	0,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	1,000	x	0,70000	=	0,70000	
			Subtotal:					0,70000	0,70000
			COST DIRECTE						0,70000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,70000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	Rend.: 1,000	3,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	1,000	x	3,10000	=	3,10000	
			Subtotal:					3,10000	3,10000
			COST DIRECTE						3,10000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,10000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000	2,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
			Subtotal:					2,84000	2,84000
			COST DIRECTE						2,84000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,84000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000	15,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	15,45000	=	15,45000	
			Subtotal:					15,45000	15,45000
			COST DIRECTE						15,45000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,45000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000	43,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	43,53000	=	43,53000	
			Subtotal:					43,53000	43,53000
			COST DIRECTE						43,53000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,53000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	Rend.: 1,000	157,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella,	1,000	x	157,76000	=	157,76000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1				
				Subtotal:		157,76000	157,76000
				COST DIRECTE			157,76000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**157,76000**
P-13	**H147D405**	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**Rend.:**	**1,000**	**461,38**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000 x	461,38000 =	461,38000	
				Subtotal:		461,38000	461,38000
				COST DIRECTE			461,38000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**461,38000**
P-14	**H147K602**	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**Rend.:**	**1,000**	**35,00**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000 x	35,00000 =	35,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		35,00000	35,00000
				COST DIRECTE			35,00000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,00000**
P-15	**H147L015**	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.:**	**1,000**	**23,56**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100 /R x	25,99000 =	2,59900	
				Subtotal:		2,59900	2,59900
Materials							
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000 x	0,99000 =	0,99000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000 x	19,93000 =	19,93000	
				Subtotal:		20,92000	20,92000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03899
				COST DIRECTE			23,55799
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,55799**
P-16	**H147M007**	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**Rend.:**	**1,000**	**113,35**	**€**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000 x	113,35000 =	113,35000	
				Subtotal:		113,35000	113,35000
				COST DIRECTE			113,35000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**113,35000**
P-17	**H1512013**	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.:**	**1,000**	**17,55**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,350	/R x	25,99000	=	9,09650	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
					Subtotal:			16,69150	16,69150
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
	B1Z0A0B0	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	0,020	x	18,26000	=	0,36520	
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,100	x	0,23000	=	0,02300	
	B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,500	x	0,15000	=	0,07500	
					Subtotal:			0,69120	0,69120
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,16692
			COST DIRECTE						17,54962
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,54962**

P-18 **H151A1K1** m2 Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **5,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
					Subtotal:			4,76900	4,76900
Materials									
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,200	x	0,23000	=	0,04600	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,600	x	0,99000	=	0,59400	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
					Subtotal:			0,86800	0,86800

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,07154
			COST DIRECTE						5,70854
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,70854**

P-19 **H1521431** m Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
					Subtotal:			4,76900	4,76900
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,34000	=	1,19000	
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,47000	=	0,73500	
					Subtotal:			1,92500	1,92500
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,04769
			COST DIRECTE						6,74169
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,74169**

P-20 **H1522111** m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **14,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
					Subtotal:			11,92250	11,92250
Materials									
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	63,04000	=	1,26080	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
					Subtotal:			2,77640	2,77640

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,11923
COST DIRECTE			14,81813
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,81813**

P-21 **H152J105** m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **6,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
					Subtotal:			4,76900	4,76900
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,08000	=	1,29600	
					Subtotal:			1,29600	1,29600

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,04769
COST DIRECTE		6,11269
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,11269**

P-22 **H152U000** m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre **Rend.: 1,000** **2,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,99000	=	1,29950	
					Subtotal:			1,29950	1,29950
Materials									
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
					Subtotal:			1,14050	1,14050

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,01300
COST DIRECTE		2,45300
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,45300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-23 **H1534001** u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **0,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	21,70000	=	0,21700	
					Subtotal:			0,21700	0,21700
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
					Subtotal:			0,03000	0,03000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,00326
COST DIRECTE		0,25026
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,25026**

P-24 **H15A2017** u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat **Rend.: 1,000** **479,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
					Subtotal:			2,17000	2,17000
Materials									
	B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s	1,000	x	477,19000	=	477,19000	
					Subtotal:			477,19000	477,19000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02170
COST DIRECTE		479,38170
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**479,38170**

P-25 **H15B0007** u Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió **Rend.: 1,000** **107,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	1,000	x	107,54000	=	107,54000	
					Subtotal:			107,54000	107,54000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			107,54000
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**107,54000**

P-26 **H16C0003** d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S **Rend.: 1,000** **1,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	1,000	x	1,65000	=	1,65000	
			Subtotal:					1,65000	1,65000

COST DIRECTE			1,65000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,65000**

P-27 **H16F3000** h Presencia al lloc de treball de recursos preventius **Rend.: 1,000** **27,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	27,53000	=	27,53000	
			Subtotal:					27,53000	27,53000

COST DIRECTE			27,53000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,53000**

P-28 **H6452131** m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **32,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
			Subtotal:					11,92250	11,92250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	14,94000	=	5,07960	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	7,13000	=	14,26000	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,015	x	63,04000	=	0,94560	

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			20,28520
			DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,29806
			COST DIRECTE			32,50576
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,50576**

P-29 **H64Z1411** u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **344,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,750	/R x	25,99000	=	19,49250	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,750	/R x	21,70000	=	16,27500	
			Subtotal:					35,76750	35,76750
Materials									
	B64Z1412	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	307,46000	=	307,46000	
			Subtotal:					307,46000	307,46000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,89419
COST DIRECTE			344,12169
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**344,12169**

P-30 **H6AA2111** m Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,89** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
			Subtotal:					2,17000	2,17000
Materials									
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,64000	=	0,64000	
			Subtotal:					0,68500	0,68500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03255
COST DIRECTE			2,88755
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,88755**

P-31 **HBBA1511** u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **18,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
			Subtotal:					3,25500	3,25500
Materials									
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,30000	=	0,13200	
			Subtotal:					15,48200	15,48200

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,03255
COST DIRECTE		18,76955
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,76955**

P-32 **HBBAA005** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **36,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000	=	9,07000	
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
			Subtotal:					15,02000	15,02000

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21700
COST DIRECTE			36,93700
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**36,93700**

P-33 **HBBAA007** u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,24000	=	6,24000	
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
			Subtotal:					9,15000	9,15000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,21700
COST DIRECTE		31,06700
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,06700**

P-34 **HBBAB115** u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell	1,000	x	8,04000	=	8,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut				
				Subtotal:		13,99000	13,99000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21700
				COST DIRECTE			35,90700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,90700**
P-35	**HBBAC005**	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**29,96 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	21,70000 =	21,70000	
				Subtotal:		21,70000	21,70000
Materials							
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000 x	8,04000 =	8,04000	
				Subtotal:		8,04000	8,04000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21700
				COST DIRECTE			29,95700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,95700**
P-36	**HBBAE001**	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**Rend.: 1,000**			**5,52 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Materials							
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000 x	5,52000 =	5,52000	
				Subtotal:		5,52000	5,52000
				COST DIRECTE			5,52000
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,52000**

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-37	**HBBAF004**	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**45,00 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000 /R x	21,70000 =	21,70000	
				Subtotal:		21,70000	21,70000
Materials							
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	9,77000 =	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000 x	13,31000 =	13,31000	
				Subtotal:		23,08000	23,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21700
				COST DIRECTE			44,99700
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,99700**
P-38	**HBBJ0002**	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**			**145,33 €**
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	1,500 /R x	25,99000 =	38,98500	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	1,000 /R x	23,07000 =	23,07000	
				Subtotal:		62,05500	62,05500
Materials							
	BBBJ0030	u	Semàfor de policarbonat amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, per a seguretat i salut	1,000 x	82,65000 =	82,65000	
				Subtotal:		82,65000	82,65000
				DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,62055
				COST DIRECTE			145,32555
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**145,32555**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	2,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,70000	=	2,60400	
			Subtotal:					2,60400	2,60400
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,62000	=	0,07440	
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
			Subtotal:					0,16440	0,16440
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,02604
			COST DIRECTE						2,79444
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,79444**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	3,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	21,70000	=	1,41050	
			Subtotal:					1,41050	1,41050
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,62000	=	0,07440	
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	2,11000	=	2,11000	
			Subtotal:					2,18440	2,18440
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01411
			COST DIRECTE						3,60901
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,60901**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	76,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,70000	=	2,60400	
			Subtotal:					2,60400	2,60400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	6,18000	=	12,36000	
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	55,54000	=	55,54000	
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,62000	=	5,62000	
			Subtotal:					73,52000	73,52000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,02604
			COST DIRECTE						76,15004
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,15004**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	23,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
			Subtotal:					1,08500	1,08500
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,04000	=	22,04000	
			Subtotal:					22,04000	22,04000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01085
			COST DIRECTE						23,13585
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,13585**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	89,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,390	/R x	25,99000	=	10,13610	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,220	/R x	23,07000	=	5,07540	
			Subtotal:					15,21150	15,21150
Materials									
	B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a	1,000	x	73,23000	=	73,23000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			seguretat i salut					
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000	= 0,34000	
					Subtotal:		73,57000	73,57000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22817
				COST DIRECTE				89,00967
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**89,00967**

P-44 **HG42439H** u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **89,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,390	/R x	25,99000	=	10,13610	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,220	/R x	23,07000	=	5,07540	
					Subtotal:			15,21150	15,21150
Materials									
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
	B1ZGM39H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	1,000	x	73,47000	=	73,47000	
					Subtotal:			73,81000	73,81000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,22817
				COST DIRECTE					89,24967
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**89,24967**

P-45 **HGD1222E** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **25,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,233	/R x	23,07000	=	5,37531	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,233	/R x	25,99000	=	6,05567	
					Subtotal:			11,43098	11,43098

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	1,000	x	3,71000	= 3,71000	
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	1,000	x	10,29000	= 10,29000	
					Subtotal:		14,00000	14,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,17146
				COST DIRECTE				25,60244
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,60244**

P-46 **HGG54001** u Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **95,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,500	/R x	23,07000	=	11,53500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
					Subtotal:			24,53000	24,53000
Materials									
	B1ZGT000	u	Transformador de seguretat de 24 V, per a seguretat i salut	1,000	x	70,49000	=	70,49000	
					Subtotal:			70,49000	70,49000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,36795
				COST DIRECTE					95,38795
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**95,38795**

P-47 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — **Rend.: 1,000** — **44,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,07000	=	4,61400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,99000	=	5,19800	
					Subtotal:			9,81200	9,81200
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	34,57000	=	34,57000	
					Subtotal:			34,87000	34,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14718
COST DIRECTE		44,82918
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,82918**

P-48 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **60,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
			Subtotal:					60,00000	60,00000

COST DIRECTE		60,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,00000**

P-49 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **71,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
			Subtotal:					71,25000	71,25000

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		71,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,25000**

P-50 **HQU1E170** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **63,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000	=	63,75000	
			Subtotal:					63,75000	63,75000

COST DIRECTE		63,75000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**63,75000**

P-51 **HQU1UTB1** u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer **Rend.: 1,000** **155,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	21,70000	=	10,85000	
			Subtotal:					23,84500	23,84500
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	4,000	/R x	33,03000	=	132,12000	
			Subtotal:					132,12000	132,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			155,96500
			DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**155,96500**

P-52 **HQU22301** u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **60,94** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
			Subtotal:					5,42500	5,42500
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	55,38000	=	55,38000	
			Subtotal:					55,38000	55,38000

	DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,13563
	COST DIRECTE			60,94063
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**60,94063**

P-53 **HQU25701** u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **24,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
			Subtotal:					3,25500	3,25500
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,13000	=	21,28250	
			Subtotal:					21,28250	21,28250

	DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,08138
	COST DIRECTE			24,61888
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,61888**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-54 **HQU27902** u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **30,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
			Subtotal:					7,59500	7,59500
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,61000	=	22,90250	
			Subtotal:					22,90250	22,90250

	DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,18988
	COST DIRECTE			30,68738
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,68738**

P-55 **HQU2AF02** u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **106,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
			Subtotal:					7,59500	7,59500
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,85000	=	98,85000	
			Subtotal:					98,85000	98,85000

	DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,18988
	COST DIRECTE			106,63488
	DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,63488**

P-56 **HQU2D102** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **61,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
			Subtotal:					3,25500	3,25500
Materials									
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,84000	=	57,84000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		57,84000	57,84000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,08138
				COST DIRECTE			61,17638
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,17638**

P-57 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **70,99** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
		Subtotal:					1,08500	1,08500
Materials								
	BQU2E002	u Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	69,88000	=	69,88000	
		Subtotal:					69,88000	69,88000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,02713
		COST DIRECTE						70,99213
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,99213**

P-58 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
		Subtotal:					2,17000	2,17000
Materials								
	BQU2GF00	u Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
		Subtotal:					43,19000	43,19000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,05425
		COST DIRECTE						45,41425
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**45,41425**

P-59 **HQU2GF02** u Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris **Rend.: 1,000** **24,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,17000	2,17000
Materials							
	BQU2GFS0	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal	1,000 x 22,00000 =		22,00000	
				Subtotal:		22,00000	22,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,05425
				COST DIRECTE			24,22425
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**24,22425**

P-60 **HQU2GH05** u Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l **Rend.: 1,000** **5,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU2GH05	u Dispensador de gel hidroalcohòlic de 0,5 l	1,000	x	5,50000	=	5,50000	
		Subtotal:					5,50000	5,50000
		DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,13750
		COST DIRECTE						5,50000
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,50000**

P-61 **HQU2GH50** u Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l **Rend.: 1,000** **46,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	BQU2GH50	u Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	1,000	x	46,50000	=	46,50000	
		Subtotal:					46,50000	46,50000
		COST DIRECTE						46,50000
		DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**46,50000**

P-62 **HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
		Subtotal:					1,08500	1,08500
Materials								
	BQZ1P000	u Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
		Subtotal:					1,04000	1,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,02713
COST DIRECTE			2,15213
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,15213**

P-63 **HQUAT000** u Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) **Rend.: 1,000** **95,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarroigs sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
			Subtotal:					95,00000	95,00000

COST DIRECTE		95,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,00000**

P-64 **HQUZN001** u Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5) **Rend.: 1,000** **7,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,330	/R x	21,70000	=	7,16100	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials									
	B0121000	l	Lleixiu	0,500	x	0,19000	=	0,09500	
			Subtotal:					0,09500	0,09500

COST DIRECTE		7,25600
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,25600**

P-65 **HQUZP000** h Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball **Rend.: 1,000** **22,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	B0121000	l	Lleixiu	0,500	x	0,19000	=	0,09500	
			Subtotal:					0,09500	0,09500

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,21700
COST DIRECTE			22,01200
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,01200**

AMIDAMENTS

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**22,000**
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	
			AMIDAMENT DIRECTE	**408,000**
8	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	
			AMIDAMENT DIRECTE	**17,000**
9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**68,000**
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
13	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**9,000**
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs						
			Num.	**Text**	**Tipus**	**[C]**	**[D]**	**[E]**	**[F]**	**TOTAL**	**Fórmula**
				1		190,000	3,000			570,000	C#*D#*E#*F#
			TOTAL AMIDAMENT							**570,000**	
2	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs						
			AMIDAMENT DIRECTE							**100,000**	
3	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs						
			AMIDAMENT DIRECTE							**190,000**	
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de						

AMIDAMENTS

formigó i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **300,000**

5 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **70,000**

6 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

7 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

8 H15A2017 u Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

9 H15B0007 u Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

10 H16C0003 d Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

11 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

12 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

13 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

14 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

15 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

16 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

17 HBBJ0002 u Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

18 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **3,000**

19 HQU2GF02 u Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

20 HQU2GH05 u Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l

AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

21 HQU2GH50 u Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l

AMIDAMENT DIRECTE **5,000**

22 HQUAT000 u Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

23 HQUZN001 u Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,500	4,000	2,000		68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

24 HQUZP000 h Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,500	4,000	2,000		68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

25 HG42439H u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

26 HG42429D u Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
27	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
28	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**400,000**
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
3	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
4	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
5	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
6	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
7	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
9	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	**11,000**
10	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
12	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
13	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
14	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
15	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
17	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
18	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
19	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TANCAMENT ZONA GRUA		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	**300,000**

20	H64Z1411	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el	

AMIDAMENTS

desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TANCAMENT ZONA GRUA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,500	4,000	5,000		170,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	8,79 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (ZERO EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	0,69 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50 €
P-7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €
P-8	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	3,10 €
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	43,53 €
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	157,76 €
P-13	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	461,38 €

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-CINC EUROS)	35,00 €
P-15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	23,56 €
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	113,35 €
P-17	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55 €
P-18	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	5,71 €
P-19	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P-20	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	14,82 €
P-21	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11 €
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45 €
P-23	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-24	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	479,38 €
P-25	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (CENT SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	107,54 €
P-26	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-27	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	27,53 €
P-28	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	32,51 €
P-29	H64Z1411	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	344,12 €
P-30	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2,89 €
P-31	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	18,77 €
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	36,94 €
P-33	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	31,07 €
P-34	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91 €
P-35	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	29,96 €
P-36	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-37	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00 €
P-38	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	145,33 €

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79 €
P-40	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3,61 €
P-41	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	76,15 €
P-42	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P-43	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (VUITANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	89,01 €
P-44	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	89,25 €
P-45	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	25,60 €
P-46	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	95,39 €
P-47	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	44,83 €
P-48	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00 €
P-49	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25 €
P-50	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-51	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	155,97	€
P-52	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	60,94	€
P-53	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	24,62	€
P-54	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	30,69	€
P-55	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	106,63	€
P-56	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	61,18	€
P-57	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	70,99	€
P-58	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	45,41	€
P-59	HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	24,22	€
P-60	HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50	€
P-61	HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	46,50	€
P-62	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2,15	€
P-63	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) (NORANTA-CINC EUROS)	95,00	€
P-64	HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5) (SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	7,26	€
P-65	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	22,01	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,09**	**€**
			Altres conceptes	6,09000	€
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,79**	**€**
			Altres conceptes	8,79000	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,60**	**€**
			Altres conceptes	18,60000	€
P-4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	**0,69**	**€**
			Altres conceptes	0,69000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,46**	**€**
			Altres conceptes	1,46000	€
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	**3,50**	**€**
			Altres conceptes	3,50000	€
P-7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	**0,70**	**€**
			Altres conceptes	0,70000	€
P-8	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**3,10**	**€**
			Altres conceptes	3,10000	€
P-9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,84**	**€**
			Altres conceptes	2,84000	€
P-10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,45**	**€**
			Altres conceptes	15,45000	€
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**43,53**	**€**
			Altres conceptes	43,53000	€
P-12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	**157,76**	**€**
			Altres conceptes	157,76000	€
P-13	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**461,38**	**€**
			Altres conceptes	461,38000	€
P-14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**35,00**	**€**

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	35,00000	€
P-15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,56**	**€**
			Altres conceptes	23,56000	€
P-16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**113,35**	**€**
			Altres conceptes	113,35000	€
P-17	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	**17,55**	**€**
			Altres conceptes	17,55000	€
P-18	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	**5,71**	**€**
			Altres conceptes	5,71000	€
P-19	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**6,74**	**€**
			Altres conceptes	6,74000	€
P-20	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**14,82**	**€**
			Altres conceptes	14,82000	€
P-21	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,11**	**€**
			Altres conceptes	6,11000	€
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,45**	**€**
			Altres conceptes	2,45000	€
P-23	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	**0,25**	**€**
			Altres conceptes	0,25000	€
P-24	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	**479,38**	**€**
			Altres conceptes	479,38000	€
P-25	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	**107,54**	**€**
			Altres conceptes	107,54000	€
P-26	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	**1,65**	**€**
			Altres conceptes	1,65000	€
P-27	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**27,53**	**€**
			Altres conceptes	27,53000	€
P-28	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**32,51**	**€**
			Altres conceptes	32,51000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-29	H64Z1411	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**344,12**	€
	B64Z1412	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i	307,46000	€
			Altres conceptes	36,66000	€
P-30	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	**2,89**	€
			Altres conceptes	2,89000	€
P-31	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**18,77**	€
			Altres conceptes	18,77000	€
P-32	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**36,94**	€
			Altres conceptes	36,94000	€
P-33	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**31,07**	€
			Altres conceptes	31,07000	€
P-34	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,91**	€
			Altres conceptes	35,91000	€
P-35	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**29,96**	€
			Altres conceptes	29,96000	€
P-36	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,52**	€
			Altres conceptes	5,52000	€
P-37	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**45,00**	€
			Altres conceptes	45,00000	€
P-38	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	**145,33**	€
			Altres conceptes	145,33000	€
P-39	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**2,79**	€
			Altres conceptes	2,79000	€
P-40	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**3,61**	€
			Altres conceptes	3,61000	€
P-41	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	**76,15**	€
			Altres conceptes	76,15000	€
P-42	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,14**	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	23,14000	€
P-43	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**89,01**	€
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,34000	€
	B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bi	73,23000	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-44	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**89,25**	€
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,34000	€
	B1ZGM39H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bi	73,47000	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-45	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**25,60**	€
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a segur	3,71000	€
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	10,29000	€
			Altres conceptes	11,60000	€
P-46	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**95,39**	€
	B1ZGT000	u	Transformador de seguretat de 24 V, per a seguretat i salut	70,49000	€
			Altres conceptes	24,90000	€
P-47	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**44,83**	€
			Altres conceptes	44,83000	€
P-48	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**60,00**	€
			Altres conceptes	60,00000	€
P-49	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**71,25**	€
			Altres conceptes	71,25000	€
P-50	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**63,75**	€
			Altres conceptes	63,75000	€
P-51	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer	**155,97**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	155,97000	€
P-52	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**60,94**	**€**
			Altres conceptes	60,94000	€
P-53	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,62**	**€**
			Altres conceptes	24,62000	€
P-54	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,69**	**€**
			Altres conceptes	30,69000	€
P-55	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**106,63**	**€**
			Altres conceptes	106,63000	€
P-56	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**61,18**	**€**
			Altres conceptes	61,18000	€
P-57	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**70,99**	**€**
			Altres conceptes	70,99000	€
P-58	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**45,41**	**€**
			Altres conceptes	45,41000	€
P-59	HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	**24,22**	**€**
			Altres conceptes	24,22000	€
P-60	HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l	**5,50**	**€**
			Altres conceptes	5,50000	€
P-61	HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l	**46,50**	**€**
			Altres conceptes	46,50000	€
P-62	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,15**	**€**
			Altres conceptes	2,15000	€
P-63	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	**95,00**	**€**
			Altres conceptes	95,00000	€
P-64	HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)	**7,26**	**€**
			Altres conceptes	7,26000	€
P-65	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	**22,01**	**€**
			Altres conceptes	22,01000	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,09	22,000	133,98
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,79	2,000	17,58
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	18,60	9,000	167,40
4	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 4)	0,69	11,000	7,59
5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,46	7,000	10,22
6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 6)	3,50	7,000	24,50
7	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (P - 7)	0,70	408,000	285,60
8	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 8)	3,10	17,000	52,70
9	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 9)	2,84	68,000	193,12
10	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 10)	15,45	9,000	139,05
11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	43,53	6,000	261,18
12	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 12)	157,76	6,000	946,56
13	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 13)	461,38	6,000	2.768,28
14	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 14)	35,00	4,000	140,00
15	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 15)	23,56	9,000	212,04
16	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 16)	113,35	2,000	226,70

EUR

SEGURETAT I SALUT
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

TOTAL CAPÍTOL 01.01 5.586,50

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	17,55	570,000	10.003,50
2	H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	5,71	100,000	571,00
3	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	6,74	190,000	1.280,60
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	14,82	300,000	4.446,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	6,11	70,000	427,70
6	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 22)	2,45	100,000	245,00
7	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 23)	0,25	100,000	25,00
8	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 24)	479,38	1,000	479,38
9	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 25)	107,54	4,000	430,16
10	H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S (P - 26)	1,65	2,000	3,30
11	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	36,94	10,000	369,40
12	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	31,07	10,000	310,70
13	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	35,91	10,000	359,10
14	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	29,96	10,000	299,60
15	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 36)	5,52	2,000	11,04
16	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm,	45,00	10,000	450,00

EUR

PRESSUPOST

			amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)			
17	HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	145,33	2,000	290,66
18	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	44,83	3,000	134,49
19	HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris (P - 59)	24,22	4,000	96,88
20	HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l (P - 60)	5,50	10,000	55,00
21	HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l (P - 61)	46,50	5,000	232,50
22	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) (P - 63)	95,00	2,000	190,00
23	HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5) (P - 64)	7,26	68,000	493,68
24	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball (P - 65)	22,01	68,000	1.496,68
25	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 44)	89,25	4,000	357,00
26	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 43)	89,01	4,000	356,04
27	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	95,39	2,000	190,78
28	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	25,60	5,000	128,00

TOTAL CAPÍTOL 01.03 23.733,19

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	2,89	400,000	1.156,00
2	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	18,77	20,000	375,40
3	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	2,79	10,000	27,90
4	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	3,61	5,000	18,05
5	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	76,15	10,000	761,50
6	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	23,14	5,000	115,70

PRESSUPOST

7	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 48)	60,00	6,000	360,00
8	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 50)	63,75	11,000	701,25
9	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 49)	71,25	11,000	783,75
10	HQU1UTB1	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat muntat sobre un remolc, per a unitat de descontaminació de treballadors que manipulin amiant no friable, de 3 zones: zona d'aspiració amb filtre absolut, zona de dutxa i zona de vestidor per a roba de carrer (P - 51)	155,97	2,000	311,94
11	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	60,94	12,000	731,28
12	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	24,62	3,000	73,86
13	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	30,69	2,000	61,38
14	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	106,63	1,000	106,63
15	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	61,18	1,000	61,18
16	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	70,99	2,000	141,98
17	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	45,41	1,000	45,41
18	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	2,15	2,000	4,30
19	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	32,51	300,000	9.753,00
20	H64Z1411	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 4 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	344,12	1,000	344,12

TOTAL CAPÍTOL 01.04 15.934,63

OBRA 01 SEG I SAL LOT 1
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 27)	27,53	170,000	4.680,10

TOTAL CAPÍTOL 01.05 4.680,10

PRESSUPOST

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	5.586,50
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	23.733,19
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	15.934,63
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	4.680,10
OBRA	**01**	**SEG I SAL LOT 1**	**49.934,42**
			49.934,42

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	SEG I SAL LOT 1	49.934,42
			49.934,42

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	11,19
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	47,53
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	31,91
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	9,37
OBRA	**01**	**SEG I SAL LOT 1**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
OBRA	01	SEG I SAL LOT 1	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	49.934,42
6 % Benefici Industrial SOBRE 49.934,42.....	2.996,07
13 % Despeses generals SOBRE 49.934,42.....	6.491,47

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 59.421,96

21 % IVA SOBRE 59.421,96.....	12.478,61

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 71.900,57

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

setanta-un mil nou-cents euros amb cinquanta-set cèntims

LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	27,53000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	23,07000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	21,70000	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0121000	l	Lleixiu	0,19000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,08000	€
B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,23000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000	€
B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,79000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'aurícular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,60000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50000	€
B14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	0,70000	€
B144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	504,84000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,84000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,45000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	43,53000	€
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	461,38000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	214,98000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	35,00000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35000	€
B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	19,67000	€
B1510011	u	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	3,31000	€
B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€
B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	1,47000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s	477,19000	€
B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	107,54000	€
B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,15000	€
B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,56000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	63,04000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,30000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,99000	€
B1Z0A0B0	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	18,26000	€
B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,62000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,96000	€
B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	73,23000	€
B1ZGM39H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	73,47000	€
B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	10,29000	€
B1ZGT000	u	Transformador de seguretat de 24 V, per a seguretat i salut	70,49000	€
B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,34000	€
B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	3,71000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,13000	€
B64Z1512	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	439,24000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	14,94000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,18000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,91000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,04000	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,24000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	0,09000	€
BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	2,11000	€
BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	55,54000	€
BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	6,18000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	22,04000	€
BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	5,62000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,13000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,84000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
BQU2GFS0	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal	22,00000	€
BQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 0,5 l	5,50000	€
BQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	46,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarroigs sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	95,00000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-1	**H1411111**	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**Rend.:**	**1,000**	**6,09**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,09000	=	6,09000	
			Subtotal:					6,09000	6,09000

COST DIRECTE		6,09000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,09000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-2	**H1424340**	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**Rend.:**	**1,000**	**8,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
			Subtotal:					8,79000	8,79000

COST DIRECTE		8,79000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,79000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-3	**H1432012**	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**Rend.:**	**1,000**	**18,60**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,60000	=	18,60000	
			Subtotal:					18,60000	18,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE	18,60000
			DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**18,60000**

P-4 **H1445003** u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
			Subtotal:					1,46000	1,46000

		COST DIRECTE	1,46000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,46000**

P-5 **H14462N4** u Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula **Rend.: 1,000** **3,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
			Subtotal:					3,50000	3,50000

		COST DIRECTE	3,50000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,50000**

P-6 **H14481Q1** u Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I **Rend.: 1,000** **0,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	1,000	x	0,70000	=	0,70000	
			Subtotal:					0,70000	0,70000

		COST DIRECTE	0,70000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,70000**

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-7 **H144N030** u Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 **Rend.: 1,000** **504,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom, per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	1,000	x	504,84000	=	504,84000	
			Subtotal:					504,84000	504,84000

		COST DIRECTE	504,84000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**504,84000**

P-8 **H145E003** u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **2,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
			Subtotal:					2,84000	2,84000

		COST DIRECTE	2,84000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,84000**

P-9 **H1474600** u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **15,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	15,45000	=	15,45000	
			Subtotal:					15,45000	15,45000

		COST DIRECTE	15,45000
		DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,45000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**Rend.: 1,000**	**43,53**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	43,53000	=	43,53000	
						Subtotal:		43,53000	43,53000
								COST DIRECTE	43,53000
						0,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**43,53000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**Rend.: 1,000**	**461,38**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	461,38000	=	461,38000	
						Subtotal:		461,38000	461,38000
								COST DIRECTE	461,38000
						0,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**461,38000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**Rend.: 1,000**	**214,98**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x	214,98000	=	214,98000	
						Subtotal:		214,98000	214,98000
								COST DIRECTE	214,98000
						0,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**214,98000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**Rend.: 1,000**	**35,00**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
						Subtotal:		35,00000	35,00000
								COST DIRECTE	35,00000
						0,00	%	DESPESES INDIRECTES	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**35,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**Rend.: 1,000**	**23,56** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
			Subtotal:					2,59900	2,59900
Materials									
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,93000	=	19,93000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,99000	=	0,99000	
			Subtotal:					20,92000	20,92000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03899
			COST DIRECTE						23,55799
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,55799**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**Rend.: 1,000**	**113,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	113,35000	=	113,35000	
			Subtotal:					113,35000	113,35000
			COST DIRECTE						113,35000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**113,35000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**15,95** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	21,70000	=	4,34000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,99000	=	5,19800	
			Subtotal:					9,53800	9,53800
Materials									

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,000	x	0,19000	=	0,57000	
	B1510011	u	Barra porta xarxes horitzontal, per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	3,31000	=	0,82750	
	B1510009	u	Suport metàl·lic tipus mènsula de 2,5 m de llargària, amb mordassa per al sostre per a 15 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	19,67000	=	4,91750	
			Subtotal:					6,31500	6,31500
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,09538
			COST DIRECTE						15,94838
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,94838**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**17,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,350	/R x	25,99000	=	9,09650	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
			Subtotal:					16,69150	16,69150
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,200	x	0,19000	=	0,22800	
	B1Z0A0B0	cu	Claus d'impacte d'acer, per a seguretat i salut	0,020	x	18,26000	=	0,36520	
	B15Z1200	m	Corda de poliamida de 6 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,500	x	0,15000	=	0,07500	
	B0DZDZ40	m	Fleix, per a seguretat i salut	0,100	x	0,23000	=	0,02300	
			Subtotal:					0,69120	0,69120
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,16692
			COST DIRECTE						17,54962
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,54962**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**15,98 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
					Subtotal:			11,92250	11,92250
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	6,000	x	0,19000	=	1,14000	
	B15Z1500	m	Corda de poliamida de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,800	x	0,56000	=	0,44800	
	B151ABB7	u	Pescant metàl·lic de forca, de 7,5 m d'alçària i de 80x40x1,5 mm de secció, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,230	x	4,56000	=	1,04880	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	2,000	x	0,62000	=	1,24000	
					Subtotal:			3,87680	3,87680
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17884
				COST DIRECTE					15,97814
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**15,97814**

P-19	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**6,74 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
					Subtotal:			4,76900	4,76900
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,34000	=	1,19000	
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,47000	=	0,73500	

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		1,92500
			DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,04769
			COST DIRECTE		6,74169
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,74169**

P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**6,11 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
					Subtotal:			4,76900	4,76900
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,08000	=	1,29600	
					Subtotal:			1,29600	1,29600
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,04769
				COST DIRECTE					6,11269
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,11269**

P-21	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**7,75 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,70000	=	2,60400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,120	/R x	25,99000	=	3,11880	
					Subtotal:			5,72280	5,72280
Materials									
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,400	x	1,47000	=	0,58800	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	2,400	x	0,12000	=	0,28800	
					Subtotal:			1,97160	1,97160
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,05723
				COST DIRECTE					7,75163
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,75163**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000	2,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	25,99000	=	1,29950	
					Subtotal:			1,29950	1,29950
Materials									
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
					Subtotal:			1,14050	1,14050
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01300
			COST DIRECTE						2,45300
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,45300**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-23	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	23,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	25,99000	=	3,89850	
					Subtotal:			7,15350	7,15350
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,96000	=	12,00000	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,34000	=	4,08000	
					Subtotal:			16,08000	16,08000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,07154
			COST DIRECTE						23,30504
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,30504**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	Rend.: 1,000	479,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
					Subtotal:			2,17000	2,17000
Materials									
	B15A0017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s	1,000	x	477,19000	=	477,19000	
					Subtotal:			477,19000	477,19000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,02170
			COST DIRECTE						479,38170
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**479,38170**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	Rend.: 1,000	107,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	1,000	x	107,54000	=	107,54000	
					Subtotal:			107,54000	107,54000
			COST DIRECTE						107,54000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**107,54000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	Rend.: 1,000	27,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H1000	h	Coordinador d'activitats preventives	1,000	/R x	27,53000	=	27,53000	
					Subtotal:			27,53000	27,53000
			COST DIRECTE						27,53000
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,53000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	32,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
					Subtotal:			11,92250	11,92250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	14,94000	=	5,07960	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,015	x	63,04000	=	0,94560	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	7,13000	=	14,26000	
					Subtotal:			20,28520	20,28520
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,29806
			COST DIRECTE						32,50576
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**32,50576**

P-28	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	475,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,750	/R x	21,70000	=	16,27500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,750	/R x	25,99000	=	19,49250	
					Subtotal:			35,76750	35,76750
Materials									
	B64Z1512	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	439,24000	=	439,24000	
					Subtotal:			439,24000	439,24000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,89419
			COST DIRECTE						475,90169
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**475,90169**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-29	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	Rend.: 1,000	12,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,18000	=	12,18000	
					Subtotal:			12,18000	12,18000
			COST DIRECTE						12,18000
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,18000**

P-30	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	18,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
					Subtotal:			3,25500	3,25500
Materials									
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,30000	=	0,13200	
					Subtotal:			15,48200	15,48200
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,03255
			COST DIRECTE						18,76955
			DESPESES INDIRECTES		0,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,76955**

P-31	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	36,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
					Subtotal:			21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000	=	9,07000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
					Subtotal:			15,02000	15,02000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,21700
				COST DIRECTE					36,93700
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**36,93700**

P-32 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **31,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
					Subtotal:			21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,24000	=	6,24000	
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
					Subtotal:			9,15000	9,15000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,21700
				COST DIRECTE					31,06700
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,06700**

P-33 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
					Subtotal:			21,70000	21,70000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
	BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
					Subtotal:			13,99000	13,99000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,21700
				COST DIRECTE					35,90700
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,90700**

P-34 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **29,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
					Subtotal:			21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
					Subtotal:			8,04000	8,04000
				DESPESES AUXILIARS		1,00	%		0,21700
				COST DIRECTE					29,95700
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,95700**

P-35 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **5,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
					Subtotal:			5,52000	5,52000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			5,52000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,52000**

P-36 **HBBAF004** u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
			Subtotal:					23,08000	23,08000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,21700
COST DIRECTE			44,99700
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,99700**

P-37 **HBC1D081** m Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,70000	=	2,60400	
			Subtotal:					2,60400	2,60400
Materials									
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,62000	=	0,07440	
	BBC1D000	m	Garlanda d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
			Subtotal:					0,16440	0,16440

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,02604
COST DIRECTE			2,79444
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,79444**

P-38 **HBC1E001** u Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **3,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,065	/R x	21,70000	=	1,41050	
			Subtotal:					1,41050	1,41050
Materials									
	BBC1E000	m	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè color vermell i blanc alternats, per a seguretat i salut	1,000	x	2,11000	=	2,11000	
	B1Z0B700	kg	Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut	0,120	x	0,62000	=	0,07440	
			Subtotal:					2,18440	2,18440

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,01411
COST DIRECTE			3,60901
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,60901**

P-39 **HBC1HG01** u Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **76,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,120	/R x	21,70000	=	2,60400	
			Subtotal:					2,60400	2,60400
Materials									
	BBLZC000	u	Suport metàl·lic de balisa lluminosa per a tub i barrera, per a seguretat i salut	1,000	x	5,62000	=	5,62000	
	BBC1J000	u	Pila de 6 V per balisa lluminosa, per a seguretat i salut	2,000	x	6,18000	=	12,36000	
	BBC1HG00	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica, per a seguretat i salut	1,000	x	55,54000	=	55,54000	
			Subtotal:					73,52000	73,52000

DESPESES AUXILIARS	1,00	%	0,02604
COST DIRECTE			76,15004
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**76,15004**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	23,14 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
			Subtotal:					1,08500	1,08500
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	22,04000	=	22,04000	
			Subtotal:					22,04000	22,04000
			DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,01085
			COST DIRECTE						23,13585
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,13585**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	89,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,390	/R x	25,99000	=	10,13610	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,220	/R x	23,07000	=	5,07540	
			Subtotal:					15,21150	15,21150
Materials									
	B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	1,000	x	73,23000	=	73,23000	
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
			Subtotal:					73,57000	73,57000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22817
			COST DIRECTE						89,00967
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,00967**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	89,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,220	/R x	23,07000	=	5,07540	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,390	/R x	25,99000	=	10,13610	
			Subtotal:					15,21150	15,21150
Materials									
	B1ZGM39H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN , per a seguretat i salut	1,000	x	73,47000	=	73,47000	
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	1,000	x	0,34000	=	0,34000	
			Subtotal:					73,81000	73,81000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,22817
			COST DIRECTE						89,24967
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**89,24967**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	25,60 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,233	/R x	25,99000	=	6,05567	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,233	/R x	23,07000	=	5,37531	
			Subtotal:					11,43098	11,43098
Materials									
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm, per a seguretat i salut	1,000	x	10,29000	=	10,29000	
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a seguretat i salut	1,000	x	3,71000	=	3,71000	
			Subtotal:					14,00000	14,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,17146
COST DIRECTE			25,60244
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,60244**

P-44 **HGG54001** u Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **95,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	25,99000	=	12,99500	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,500	/R x	23,07000	=	11,53500	
			Subtotal:					24,53000	24,53000
Materials									
	B1ZGT000	u	Transformador de seguretat de 24 V, per a seguretat i salut	1,000	x	70,49000	=	70,49000	
			Subtotal:					70,49000	70,49000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,36795
COST DIRECTE		95,38795
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**95,38795**

P-45 **HM31161J** u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **44,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,07000	=	4,61400	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,99000	=	5,19800	
			Subtotal:					9,81200	9,81200
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	34,57000	=	34,57000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					34,87000	34,87000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14718
COST DIRECTE		44,82918
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,82918**

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-46 **HQU1B150** mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **60,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
			Subtotal:					60,00000	60,00000

COST DIRECTE		60,00000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,00000**

P-47 **HQU1D190** mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **71,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
			Subtotal:					71,25000	71,25000

COST DIRECTE		71,25000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**71,25000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-48	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**Rend.: 1,000**	63,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000	=	63,75000	
					Subtotal:			63,75000	63,75000
								COST DIRECTE	63,75000
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**63,75000**

P-49	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	60,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,70000	=	5,42500	
					Subtotal:			5,42500	5,42500
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	55,38000	=	55,38000	
					Subtotal:			55,38000	55,38000
								DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,13563
								COST DIRECTE	60,94063
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**60,94063**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-50	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	24,62 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
					Subtotal:			3,25500	3,25500
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,13000	=	21,28250	
					Subtotal:			21,28250	21,28250
								DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,08138
								COST DIRECTE	24,61888
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**24,61888**

P-51	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	30,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
					Subtotal:			7,59500	7,59500
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,61000	=	22,90250	
					Subtotal:			22,90250	22,90250
								DESPESES AUXILIARS 2,50 %	0,18988
								COST DIRECTE	30,68738
								DESPESES INDIRECTES 0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,68738**

P-52	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	106,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	21,70000	=	7,59500	
					Subtotal:			7,59500	7,59500
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,85000	=	98,85000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		98,85000	98,85000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,18988
				COST DIRECTE			106,63488
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**106,63488**

P-53 **HQU2D102** u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **61,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,70000	=	3,25500	
			Subtotal:					3,25500	3,25500
Materials									
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,84000	=	57,84000	
			Subtotal:					57,84000	57,84000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,08138
			COST DIRECTE						61,17638
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**61,17638**

P-54 **HQU2E001** u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **70,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
			Subtotal:					1,08500	1,08500
Materials									
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	69,88000	=	69,88000	
			Subtotal:					69,88000	69,88000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,02713
			COST DIRECTE						70,99213
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**70,99213**

P-55 **HQU2GF01** u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **45,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,17000	2,17000
Materials							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000 x	43,19000 =	43,19000	
				Subtotal:		43,19000	43,19000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,05425
				COST DIRECTE			45,41425
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**45,41425**

P-56 **HQU2GF02** u Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris **Rend.: 1,000** **24,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,70000	=	2,17000	
			Subtotal:					2,17000	2,17000
Materials									
	BQU2GFS0	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal	1,000	x	22,00000	=	22,00000	
			Subtotal:					22,00000	22,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				0,05425
			COST DIRECTE						24,22425
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**24,22425**

P-57 **HQU2GH05** u Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l **Rend.: 1,000** **5,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 0,5 l	1,000	x	5,50000	=	5,50000	
			Subtotal:					5,50000	5,50000
			COST DIRECTE						5,50000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,50000**

P-58 **HQU2GH50** u Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l **Rend.: 1,000** **46,50** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcohòlic de 5 l	1,000	x	46,50000	=	46,50000	
			Subtotal:					46,50000	46,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			46,50000
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**46,50000**

P-59 **HQU2P001** u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,70000	=	1,08500	
			Subtotal:					1,08500	1,08500
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
			Subtotal:					1,04000	1,04000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%
COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%
COST EXECUCIÓ MATERIAL		

	0,02713
	2,15213
	0,00000
	2,15213

P-60 **HQUAT000** u Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) **Rend.: 1,000** **95,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarroigs sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	1,000	x	95,00000	=	95,00000	
			Subtotal:					95,00000	95,00000

COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%
COST EXECUCIÓ MATERIAL		

	95,00000
	0,00000
	95,00000

P-61 **HQUZN001** u Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5) **Rend.: 1,000** **7,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,330	/R x	21,70000	=	7,16100	
			Subtotal:					7,16100	7,16100
Materials									
	B0121000	l	Lleixiu	0,500	x	0,19000	=	0,09500	
			Subtotal:					0,09500	0,09500

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			7,25600
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,25600**

P-62 **HQUZP000** h Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball **Rend.: 1,000** **22,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	21,70000	=	21,70000	
			Subtotal:					21,70000	21,70000
Materials									
	B0121000	l	Lleixiu	0,500	x	0,19000	=	0,09500	
			Subtotal:					0,09500	0,09500

DESPESES AUXILIARS	1,00	%
COST DIRECTE		
DESPESES INDIRECTES	0,00	%
COST EXECUCIÓ MATERIAL		

	0,21700
	22,01200
	0,00000
	22,01200

AMIDAMENTS

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
6	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	
			AMIDAMENT DIRECTE	**120,000**
7	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
15	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
2	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
3	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
4	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**50,000**
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**70,000**
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
7	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
9	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
10	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
11	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
12	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
13	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
14	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**
15	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
16	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**5,000**

AMIDAMENTS

17	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
18	HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
19	HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**6,000**
20	HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l	
			AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**
21	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
22	HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	4,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	**24,000**
23	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	4,000	1,000		12,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT	**12,000**
24	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
25	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
26	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
27	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **60,000**
2	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista
			AMIDAMENT DIRECTE **5,000**
4	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
5	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
6	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
7	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
9	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
10	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

AMIDAMENTS

11	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
12	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**
13	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
14	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
15	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
16	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
17	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
18	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
19	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		3,000	4,000	2,000		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	6,09 €
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	8,79 €
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	18,60 €
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	1,46 €
P-5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3,50 €
P-6	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (ZERO EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	0,70 €
P-7	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (CINC-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	504,84 €
P-8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,84 €
P-9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	15,45 €
P-10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	43,53 €
P-11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	461,38 €
P-12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	214,98 €

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-CINC EUROS)	35,00 €
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	23,56 €
P-15	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT TRETZE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	113,35 €
P-16	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	15,95 €
P-17	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	17,55 €
P-18	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	15,98 €
P-19	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	6,11 €
P-21	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	7,75 €
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45 €
P-23	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	23,31 €
P-24	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	479,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-25	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (CENT SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	107,54	€
P-26	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	27,53	€
P-27	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	32,51	€
P-28	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (QUATRE-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	475,90	€
P-29	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (DOTZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	12,18	€
P-30	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	18,77	€
P-31	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	36,94	€
P-32	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-UN EUROS AMB SET CÈNTIMS)	31,07	€
P-33	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	35,91	€
P-34	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	29,96	€
P-35	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52	€
P-36	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00	€
P-37	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	2,79	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-38	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	3,61	€
P-39	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	76,15	€
P-40	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14	€
P-41	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (VUITANTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	89,01	€
P-42	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	89,25	€
P-43	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	25,60	€
P-44	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	95,39	€
P-45	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	44,83	€
P-46	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA EUROS)	60,00	€
P-47	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	71,25	€
P-48	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	63,75	€
P-49	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	60,94	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-50	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	24,62 €
P-51	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	30,69 €
P-52	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	106,63 €
P-53	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	61,18 €
P-54	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	70,99 €
P-55	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	45,41 €
P-56	HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	24,22 €
P-57	HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-58	HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l (QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	46,50 €
P-59	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	2,15 €
P-60	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
P-61	HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5) (SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	7,26 €
P-62	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball (VINT-I-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	22,01 €

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,09**	**€**
			Altres conceptes	6,09000	€
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**8,79**	**€**
			Altres conceptes	8,79000	€
P-3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**18,60**	**€**
			Altres conceptes	18,60000	€
P-4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,46**	**€**
			Altres conceptes	1,46000	€
P-5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	**3,50**	**€**
			Altres conceptes	3,50000	€
P-6	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I	**0,70**	**€**
			Altres conceptes	0,70000	€
P-7	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	**504,84**	**€**
			Altres conceptes	504,84000	€
P-8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**2,84**	**€**
			Altres conceptes	2,84000	€
P-9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**15,45**	**€**
			Altres conceptes	15,45000	€
P-10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**43,53**	**€**
			Altres conceptes	43,53000	€
P-11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**461,38**	**€**
			Altres conceptes	461,38000	€
P-12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**214,98**	**€**
			Altres conceptes	214,98000	€
P-13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**35,00**	**€**
			Altres conceptes	35,00000	€

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**23,56**	**€**
			Altres conceptes	23,56000	€
P-15	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**113,35**	**€**
			Altres conceptes	113,35000	€
P-16	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	**15,95**	**€**
			Altres conceptes	15,95000	€
P-17	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	**17,55**	**€**
			Altres conceptes	17,55000	€
P-18	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	**15,98**	**€**
			Altres conceptes	15,98000	€
P-19	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	**6,74**	**€**
			Altres conceptes	6,74000	€
P-20	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	**6,11**	**€**
			Altres conceptes	6,11000	€
P-21	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	**7,75**	**€**
			Altres conceptes	7,75000	€
P-22	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	**2,45**	**€**
			Altres conceptes	2,45000	€
P-23	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	**23,31**	**€**
			Altres conceptes	23,31000	€
P-24	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	**479,38**	**€**
			Altres conceptes	479,38000	€
P-25	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	**107,54**	**€**
			Altres conceptes	107,54000	€
P-26	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius	**27,53**	**€**
			Altres conceptes	27,53000	€
P-27	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**32,51**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	32,51000	€
P-28	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**475,90**	**€**
			Altres conceptes	475,90000	€
P-29	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**12,18**	**€**
			Altres conceptes	12,18000	€
P-30	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**18,77**	**€**
			Altres conceptes	18,77000	€
P-31	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**36,94**	**€**
			Altres conceptes	36,94000	€
P-32	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**31,07**	**€**
			Altres conceptes	31,07000	€
P-33	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,91**	**€**
			Altres conceptes	35,91000	€
P-34	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**29,96**	**€**
			Altres conceptes	29,96000	€
P-35	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**5,52**	**€**
			Altres conceptes	5,52000	€
P-36	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**45,00**	**€**
			Altres conceptes	45,00000	€
P-37	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**2,79**	**€**
			Altres conceptes	2,79000	€
P-38	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	**3,61**	**€**
			Altres conceptes	3,61000	€
P-39	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs	**76,15**	**€**
			Altres conceptes	76,15000	€
P-40	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	**23,14**	**€**
			Altres conceptes	23,14000	€
P-41	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**89,01**	**€**

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1ZGM29D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bi	73,23000	€
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,34000	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-42	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs	**89,25**	**€**
	B1ZGM39H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bi	73,47000	€
	B1ZGW420	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials, per a seguretat i salut	0,34000	€
			Altres conceptes	15,44000	€
P-43	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs	**25,60**	**€**
	B1ZGP220	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de	10,29000	€
	B1ZGYD10	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra, per a segur	3,71000	€
			Altres conceptes	11,60000	€
P-44	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**95,39**	**€**
	B1ZGT000	u	Transformador de seguretat de 24 V, per a seguretat i salut	70,49000	€
			Altres conceptes	24,90000	€
P-45	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**44,83**	**€**
			Altres conceptes	44,83000	€
P-46	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**60,00**	**€**
			Altres conceptes	60,00000	€
P-47	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**71,25**	**€**
			Altres conceptes	71,25000	€
P-48	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**63,75**	**€**
			Altres conceptes	63,75000	€
P-49	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**60,94**	**€**
			Altres conceptes	60,94000	€
P-50	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**24,62**	**€**
			Altres conceptes	24,62000	€
P-51	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**30,69**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	30,69000	€
P-52	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**106,63**	**€**
				Altres conceptes	106,63000	€
P-53	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		**61,18**	**€**
				Altres conceptes	61,18000	€
P-54	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**70,99**	**€**
				Altres conceptes	70,99000	€
P-55	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**45,41**	**€**
				Altres conceptes	45,41000	€
P-56	HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris		**24,22**	**€**
				Altres conceptes	24,22000	€
P-57	HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l		**5,50**	**€**
				Altres conceptes	5,50000	€
P-58	HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l		**46,50**	**€**
				Altres conceptes	46,50000	€
P-59	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		**2,15**	**€**
				Altres conceptes	2,15000	€
P-60	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C)		**95,00**	**€**
				Altres conceptes	95,00000	€
P-61	HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5)		**7,26**	**€**
				Altres conceptes	7,26000	€
P-62	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball		**22,01**	**€**
				Altres conceptes	22,01000	€

PRESSUPOST

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,09	10,000	60,90
2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	8,79	1,000	8,79
3	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 3)	18,60	3,000	55,80
4	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 4)	1,46	2,000	2,92
5	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 5)	3,50	2,000	7,00
6	H14481Q1	u	Mascareta de triple capa, de tipus quirurgic, segons UNE EN 14683, de tipus I (P - 6)	0,70	120,000	84,00
7	H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1 (P - 7)	504,84	1,000	504,84
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 8)	2,84	20,000	56,80
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 9)	15,45	3,000	46,35
10	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	43,53	2,000	87,06
11	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 11)	461,38	2,000	922,76
12	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 12)	214,98	2,000	429,96
13	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 13)	35,00	1,000	35,00
14	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 14)	23,56	3,000	70,68
15	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 15)	113,35	1,000	113,35

SEGURETAT I SALUT
LOT 2: TALLERS

PRESSUPOST

TOTAL CAPÍTOL 01.01 2.486,21

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	15,95	70,000	1.116,50
2	H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	17,55	10,000	175,50
3	H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	15,98	50,000	799,00
4	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	6,74	50,000	337,00
5	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	6,11	70,000	427,70
6	H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	7,75	10,000	77,50
7	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 22)	2,45	5,000	12,25
8	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	23,31	4,000	93,24
9	H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat (P - 24)	479,38	1,000	479,38
10	H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió (P - 25)	107,54	2,000	215,08
11	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	36,94	5,000	184,70
12	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	31,07	5,000	155,35
13	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 33)	35,91	5,000	179,55
14	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de	29,96	5,000	149,80

PRESSUPOST

		distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)			
15	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 35)	5,52	1,000	5,52
16	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	45,00	5,000	225,00
17	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	44,83	2,000	89,66
18	HQU2GF02	u	Recipient per a recollida de residus d'EPIs d'un sol ús, de 40 l de capacitat, amb tapa accionad amb pedal, col·locat als espais de sanitaris (P - 56)	24,22	1,000	24,22
19	HQU2GH05	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 0,5 l (P - 57)	5,50	6,000	33,00
20	HQU2GH50	u	Dispensador de gel hidroalcoholic de 5 l (P - 58)	46,50	3,000	139,50
21	HQUAT000	u	Termòmetre de mà d'infrarojos sense contacte, apte per a ús mèdic, amb una distancia de meusura de 5 a 15 cm i amb un rang de 32.0° C a 42.5° (+-0,3° C) (P - 60)	95,00	1,000	95,00
22	HQUZN001	u	Neteja de de mòdul de sanitaris, de vestidors, de menjadors o de descans, de fins a 20 m2, amb producte desinfectant (aigua/llexiu prop: 1/5) (P - 61)	7,26	24,000	174,24
23	HQUZP000	h	Mà d'obra per a neteja i desinfecció de les eines de treball (P - 62)	22,01	12,000	264,12
24	HG42439H	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 42)	89,25	2,000	178,50
25	HG42429D	u	Interruptor diferencial de la classe AC, gamma terciari, de 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN, desmuntatge inclòs (P - 41)	89,01	2,000	178,02
26	HGG54001	u	Transformador de seguretat de 24 V, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	95,39	1,000	95,39
27	HGD1222E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	25,60	2,000	51,20

TOTAL CAPÍTOL 01.03 5.955,92

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	32,51	60,000	1.950,60
2	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	475,90	1,000	475,90
3	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 29)	12,18	5,000	60,90
4	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	18,77	4,000	75,08
5	HBC1D081	m	Garlanda reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	2,79	4,000	11,16

PRESSUPOST

6	HBC1E001	u	Cadena de delimitació de zona de perill amb baules de polietilè, de color vermell i blanc alternats, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	3,61	2,000	7,22
7	HBC1HG01	u	Balisa lluminosa d'alta intensitat estroboscòpica i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	76,15	4,000	304,60
8	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	23,14	3,000	69,42
9	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 46)	60,00	4,000	240,00
10	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 47)	71,25	4,000	285,00
11	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 48)	63,75	4,000	255,00
12	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	60,94	10,000	609,40
13	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	24,62	2,000	49,24
14	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 51)	30,69	1,000	30,69
15	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	106,63	1,000	106,63
16	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	61,18	1,000	61,18
17	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 54)	70,99	1,000	70,99
18	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 55)	45,41	1,000	45,41
19	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	2,15	1,000	2,15

TOTAL CAPÍTOL 01.04 4.710,57

OBRA 01 SEG I SAL LOT 2
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 26)	27,53	24,000	660,72

TOTAL CAPÍTOL 01.05 660,72

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.486,21
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	5.955,92
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	4.710,57
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	660,72
OBRA	**01**	**SEG I SAL LOT 2**	**13.813,42**
			13.813,42

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	SEG I SAL LOT 2	13.813,42
			13.813,42

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	18,00
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	43,12
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	34,10
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	4,78
OBRA	**01**	**SEG I SAL LOT 2**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
OBRA	01	SEG I SAL LOT 2	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	13.813,42
6 % Benefici Industrial SOBRE 13.813,42.....	828,81
13 % Despeses generals SOBRE 13.813,42.....	1.795,74

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 16.437,97

21 % IVA SOBRE 16.437,97.....	3.451,97

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 19.889,94

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a
dinou mil vuit-cents vuitanta-nou euros amb noranta-quatre cèntims

ANNEX 10. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

MEMÒRIA DEL PLA D'ASSAIG

ANNEX 1: LLISTAT MERCATGE CE

ANNEX 2: LLISTAT PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX 3: RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

MEMÒRIA DEL PLA D'ASSAIG

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3

2. PROCEDIMENT ELABORACIÓ PLA DE CONTROL 3

3. PRESSUPOST FINAL 3

4. ACREDITACIÓ DELS LABORATORIS COMPETENTS 3

5. MARCATGE CE 4

1. INTRODUCCIÓ

El projecte parteix de que està prevista la construcció d'unes instal·lacions de neteja general i de graffitis dels cotxes dels ferrocarril a la estació de Belvitge de la mateixa L1 de Ferrocarrils Metropolitans de Barclona de forma que, un cop executada la obra de Belvitge, es pot plantejar l'alliberament de les dues vies de l'edifici de Santa Eulàlia per la seva utilització per a manteniment, i la substitució de la instal·lació de rentat per una de bufat manual, disposant alhora d'una aspiració simultània de la pols generada durant l'actuació de bufat, a fi de poder eliminar la brutícia acumulada en aquests durant la seva circulació per la infraestructura ferroviària.

De forma genèrica, el bufat és una intervenció periòdica programada als tallers ferroviaris sobre les unitats amb l'objectiu fonamental de facilitar (verificar, comprovar i netejar) les feines de manteniment preventiu a les zones de motors i equips de potència dels baixos dels cotxes, alhora que es contribueix a evitar possibles riscos d'incendi a les bugies, sobretot derivats dels greixos i olis durant les etapes de frenada de les unitats. La operativa projectada a Santa Eulàlia és manual, sense cap component automàtica. Aquesta consistirà en estacionar la unitat en aquesta via de bufat i iniciar de forma totalment manual la neteja mitjançant llances d'aire comprimit a les zones de neteja requerides dels baixos dels cotxes.

Pel que respecta al control de qualitat, s'haurà de verificar les característiques de l'acer utilitzat en les estructures i qualsevol altre producte bàsic que s'utilitzi a l'obra, mitjançant els certificats de qualitat del producte.

Entre tots aquests materials i treballs d'obra n'hi ha que hauran de ser controlats i d'altres que no serà necessari. D'això i de l'adequada relació entre partides d'obra i assaigs a realitzar és el que tracta aquest pla de control de qualitat.

2. PROCEDIMENT ELABORACIÓ PLA DE CONTROL

El contractista farà una proposta de pla de control, i haurà de ser aprovat per la DF així com per la propietat. El procediment a seguir dins del mòdul Qualitat es composa de les següents fases:

- Creació del Pla de Control de Qualitat 'per defecte' en base al pressupost de l'obra.
- Tramificació de l'estructura original del pressupost de l'obra, disgregant o agrupant els trams previstos.
- Comprovació dels assaigs per cadascuna de les partides d'obra.
- Establiment de les freqüències d'assaig per l'obra.
- Relacions entre unitats d'amidament i freqüències.
- Assignació d'especificacions.
- Coherència amb el pressupost.
- Càlcul del número d'assaigs i assignació dels preus.
- Generació del pressupost del Pla de Control de Qualitat.

3. PRESSUPOST FINAL

S'ha inclòs en el pressupost general de l'obra una partida per al control de qualitat de cadascun dels lots. Resulten:

LOT 1:

Pressupost d'execució material de l'obra (PEC sense IVA)_____**5.497.406,86 €**

Pressupost d'execució material de l'obra (PEC sense IVA) _____**48.444,00 €**

Percentatge del pla de control respecte el pressupost d'obra _____**0,88 %**

LOT 2:

Pressupost d'execució material de l'obra (PEC sense IVA)_____**505.363,02 €**

Pressupost d'execució material de l'obra (PEC sense IVA) _____**6.651,83€**

Percentatge del pla de control respecte el pressupost d'obra _____**1,32 %**

4. ACREDITACIÓ DELS LABORATORIS COMPETENTS

Per les obres corresponents al present projecte el tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en el següents apartats:

1.- GRUP D'ÀMBITS DEL FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH)		
	Àmbit de control del formigó, dels seus components i de les armadures d'acer	EHA
	Àmbit de control del formigó i dels seus components	EHC
	Àmbit de control del formigó fresc	EHF
Els assaigs de l'àmbit EHF pot fer-los un laboratori acreditat EHC o EHA. Els assaigs de l'àmbit EHC pot fer-los un laboratori acreditat EHA.		

5. MARCATGE CE

El marcatge CE ens indica que el producte ha estat fabricat d'acord amb els requisits de seguretat de les directives europees. No obstant això, no tots els productes estan obligats a portar marcatge CE.

Els organismes de normalització europeus proveeixen d'especificacions tècniques que proporcionen el mecanisme per complir aquestes obligacions. Els productes industrials subjectes a les directives de seguretat, abans de ser comercialitzats per primer cop, s'han de sotmetre a uns procediments apropiats per assegurar la conformitat i la introducció del marcatge CE. La certificació de conformitat pot consistir en una autocertificació del fabricant o d'un laboratori notificat per realitzar les proves de conformitat.

ANNEX 1: LLISTAT MERCATGE CE

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
612341111 - ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. MATERIALDESCRIPCIÓNCANTIDAD 294501 CONTACT AUXILIAR OF/SD/SD		Codi d'element no identificat	
612358647 - ´´ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. MATERIALDESCRIPCIÓNCANTIDAD 294501 CONTACT AUXILIAR OF/SD/		Codi d'element no identificat	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
62535814 - ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. MATERIALDESCRIPCIÓNCANTIDAD A9A26897IOF+SD24 (IC60, IID, ARA		Codi d'element no identificat	
659785148 - ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. MATERIALDESCRIPCIÓNCANTIDAD A9A26897IOF+SD24 (IC60, IID, ARA		Codi d'element no identificat	
B011-05ME - AIGUA		No Afectat pel marcatge CE	
B0111000 - AIGUA		No Afectat pel marcatge CE	
B019-HJD7 - LÍQUID ENCAPSULANT PER ELEMENTS DE FIBROCIMENT		Codi d'element no identificat	
B035-05O8 - Conglomerat de grava-ciment GC20, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM III/B 32,5 N, elaborat a central		No Afectat pel marcatge CE	
B038-05NT - PALET DE RIERA DE DIÀMETRE < 10 MM		No Afectat pel marcatge CE	
B03E-05OE - TERRA ADEQUADA	Materials lleugers de reblert i productes aïllants tèrmics per a aplicacions en enginyeria civil (Marcatge CE) Camp d'aplicació: L'ús de l'argila expandida LWA com a reblert lleuger i com a material d'aïllament en terraplens per a carreteres, vies fèrries i altres àrees de trànsit i com a reblert lleuger per a estructures.	UNE-EN 15732:2014 Materiales ligeros de relleno y productos aislantes térmicos para aplicaciones en ingeniería civil. Productos a base de áridos ligeros de arcilla expandida.	01-08-2014

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
	Productes d'àrids lleugers d'argila expandida (LWA) aplicats in situ, per a aïllament tèrmic (Marcatge CE) Camp d'aplicació: aïllament tèrmic de cobertes, sostres, terres i plantes baixes	UNE-EN 14063-1:2006 Productos aislantes térmicos para la edificación. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008 Productos aislantes térmicos para la edificación. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación.	01-06-2006
	Argiles expandides per a formigons, morters i injeccions (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Granulats lleugers obtinguts per tractament de materials naturals, artificials o reciclats, i les mescles d'aquests àrids, per a l'elaboració de formigó, morter o injectat emprats en edificacions, carreteres i treballs d'obres públiques, amb una densitat de partícules no superior a 2.000 kg/m3 o amb una densitat aparent no superior a 1.200 kg/m3.	UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. UNE-EN 13055-1/AC:2004 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.	01-06-2004
B03L-05MX - SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM		Codi d'element no identificat	
B03L-05MY - SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0,8 M3		Codi d'element no identificat	
B03L-05N0 - Sorra de pedrera per a morters		Codi d'element no identificat	
B03L-05N7 - SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS		Codi d'element no identificat	
B054-06DH - Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	Conglomerants hidràulics per a carreteres d'enduriment ràpid (HRB) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Conglomerants hidràulics per a carreteres d'enduriment ràpid produïts a fàbrica i subministrats per al seu ús en el tractament de materials per a capes de base, subbases i coronaments d'esplanada, així com per a obres de terra, en carreteres, ferrocarrils, aeroports i altres tipus d'infraestructures.	UNE-EN 13282-1:2013 Conglomerantes hidráulicos para carreteras. Parte 1: Conglomerantes hidráulicos para carreteras de endurecimiento rápido. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01-11-2014
	Conglomerants hidràulics per a aplicacions no estructurals (HB) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Conglomerants hidràulics per a aplicacions no estructurals utilitzats en la construcció com a conglomerants per a la preparació de morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat i altres productes de construcció no estructurals.	UNE-EN 15368:2010+A1:2011 Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad.	01-09-2012
	Conglomerants hidràulics per a carreteres d'enduriment ràpid (HRB) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Conglomerants hidràulics per a carreteres d'enduriment ràpid produïts a fàbrica i subministrats per al seu ús en el tractament de materials per a capes de base, subbases i coronaments d'esplanada, així com per a obres de terra, en carreteres, ferrocarrils, aeroports i altres tipus d'infraestructures.	UNE-EN 13282-1:2013 Conglomerantes hidráulicos para carreteras. Parte 1: Conglomerantes hidráulicos para carreteras de endurecimiento rápido. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.	01-11-2014
	Conglomerants hidràulics per a aplicacions no estructurals (HB) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Conglomerants hidràulics per a aplicacions no estructurals utilitzats en la construcció com a conglomerants per a la preparació de morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat i altres productes de construcció no estructurals.	UNE-EN 15368:2010+A1:2011 Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad.	01-09-2012
B055-065W - Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	Betums fluïdificats i fluxats per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums fluïdificats i fluxats adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 15322:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.	08-08-2015
	Betums modificats amb polímers per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums modificats amb polímers adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.	01-01-2012
	Betums per a pavimentació (20/30 a 650/900) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	01-01-2011
	Betums tous per a pavimentació (V) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums tous adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	01-01-2011

Materials obligats a marcatge CE

Material	Material RM	Normativa	Data obligatorietat marcatge CE
	Betums durs per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums durs adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación. UNE-EN 13924:2006/1M:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.	01-01-2011
	Emulsions bituminoses catiòniques (C) per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Emulsions bituminoses catiòniques adequades per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.	08-08-2015
B055-067M - CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	Betums fluïdificats i fluxats per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums fluïdificats i fluxats adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 15322:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados.	08-08-2015
	Betums modificats amb polímers per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums modificats amb polímers adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 14023:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros.	01-01-2012
	Betums per a pavimentació (20/30 a 650/900) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	01-01-2011
	Betums tous per a pavimentació (V) (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums tous adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 12591:2009 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación.	01-01-2011
	Betums durs per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Betums durs adequats per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 13924:2006 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación. UNE-EN 13924:2006/1M:2010 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de los betunes duros para pavimentación.	01-01-2011
	Emulsions bituminoses catiòniques (C) per a pavimentació (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Emulsions bituminoses catiòniques adequades per a la construcció i el manteniment de carreteres, paviments aeroportuaris i altres àrees pavimentades.	UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.	08-08-2015
B062-07PL - PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS		Codi d'element no identificat	
B064300C - FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I		No Afectat pel marcatge CE	
B065E60B - FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA		No Afectat pel marcatge CE	
B067-2A9V - FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20		No Afectat pel marcatge CE	
B06E-11BG - FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA		Codi d'element no identificat	
B06E-11H5 - FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA		Codi d'element no identificat	
B06E-12C7 - Formigó HA-25/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I		Codi d'element no identificat	
B0718000 - MORTER SEC DE CIMENT 1:4, AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS	Morters per a regulació de superfícies	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters per a recrescudes	No Afectat pel marcatge CE	
	Revestiments per a la protecció contra la corrosió d'armadures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Revestiments actius i de barrera per a la protecció de les armadures d'acer sense revestiment i d'acer inoxidable en les estructures de formigó en reparació. Queden exclosos els morters polimèrics per a la protecció contra la corrosió d'acer pretesat i d'acer	UNE-EN 1504-7:2007 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras.	01-01-2009

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Morters polimèrics per a adhesió estructural (Marcatge CE)	UNE-EN 1504-4:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural.	01-01-2009
	Adhesius de base ciment (C) per a rajoles ceràmiques (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Adhesius per a rajoles ceràmiques, per a la seva col·locació en interiors i exteriors, en parets, paviments.	UNE-EN 12004:2008+A1:2012 Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación.	01-07-2013
	Morters mixtos deshumidificadors (R) (Marcatge CE) Descripció: Morters per a arrebossats i lliscats fets a fàbrica (morters industrials) a base de conglomerants inorgànics per a exteriors (arrebossats) i interiors (lliscats) utilitzats en murs, sostres, pilars i envans. Camp d'aplicació: Queden exclosos els morters en els quals el sulfat de calci és el principal conglomerante actiu. Així mateix, també queden exclosos els morters que resisteixen el foc, els morters acústics, els morters per a reparacions estructurals i tractaments superficials d'elements constructius (materials per a reparació i allisat, pintures o revestiments assimilats), els arrebossats i lliscats inorgànics de capa fina i les unitats prefabricades (per exemple, les plaques de guix).	UNE-EN 998-1:2010 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Reglamento Delegado (UE) 2017/1228 de la Comisión, de 20 de marzo de 2017, sobre las condiciones para la clasificación, sin ensayos, de los revocos exteriores y los enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos cubiertos por la norma armonizada EN 15824 y de los morteros para revoco y enlucido cubiertos por la norma armonizada EN 998-1 por lo que respecta a su reacción al fuego.	01-06-2012
	Morters per a la reconstrucció de pedra	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters d'adormiment ràpid	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters de reparació per a estructures de formigó (Marcatge CE)	UNE-EN 1504-3:2006 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural.	01-01-2009
	Morters per a modelar	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters per a gunitar	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters polimèrics per a injeccions (Marcatge CE)	UNE-EN 1504-5:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas para inyección del hormigón.	01-01-2009
	Morters per a reblerts	No Afectat pel marcatge CE	
	Morters industrials per a ram de paleta (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Morters per a ram de paleta fets a fàbrica (morters industrials) utilitzats en murs, pilars i envans d'obra de ram de paleta. Queden exclosos els morters elaborats a obra.	UNE-EN 998-2:2012 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.	01-06-2012
B081-06U1 - ADDITIU PER A GUNITATS	Additius per a morters de ram de paleta (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Additius que s'utilitzen en els morters (de base ciment) per a ram de paleta llestos per a la seva utilització i en els morters fabricats "in situ".	UNE-EN 934-3:2010+A1:2012 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01-09-2013
	Additius per a formigons (Marcatge CE) Descripció: Additius per a formigons en massa, armats i pretesats que s'utilitzen en els formigons fabricats a l'obra, en els formigons llestos per a la seva utilització i en els formigons prefabricats. Camp d'aplicació: Queden exclosos els additius per a formigons d'altre tipus que no siguin de consistència normal, tals com els formigons semisecs i els formigons mesclats amb terra humida.	UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01-09-2013
	Additius per a beurades per a cables de pretesat (Marcatge CE) Descripció: Additius per a beurades fabricades "in situ".	UNE-EN 934-4:2010 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para lechadas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado.	01-03-2011
	Additius per a formigons projectats (Marcatge CE)	UNE-EN 934-5:2009 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.	01-01-2010
	Additius eliminadors de NOx de l'atmosfera	No Afectat pel marcatge CE	
	Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç (Marcatge CE) Descripció: Pigments simples, barreja de pigments o barreja de pigments i extenedors, en forma polsenca o granular, o en preparacions aquoses.	UNE-EN 12878:2007 Pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. UNE-EN 12878:2007 ERRATUM:2008 Pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo.	01-03-2007
	Cendres volants per a formigons (Marcatge CE)	UNE-EN 450-1:2013 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	01-05-2014
	Fum de sílice per a formigons (Marcatge CE) Descripció: Fum de sílice que s'obté com a subproducte del procés de fundició utilitzat per a produir silici metall i aliatges de ferrosilici.	UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.	01-01-2011
	Escòries granulades mòltes de forn alt (addicions tipus II) per a formigons, morters i beurades (Marcatge CE)	UNE-EN 15167-1:2008 Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.	01-01-2009

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Fibra de cel·lulosa per a morters i aglomerat asfàltic	No Afectat pel marcatge CE	
	Materials refractaris per a formigons	No Afectat pel marcatge CE	
B0A5-06VX - CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA		No Afectat pel marcatge CE	
B0A5AA00 - CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA		No Afectat pel marcatge CE	
B0A6-12X4 - CARGOL AUTOROSCANT D'ACER INOXIDABLE	Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau (Marcatge CE)	DEE 020-5 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 5: Hormigón celular curado en autoclave. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
	Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Ancoratges de plàstic per a obra de fàbrica perforada o calada (Marcatge CE)	DEE 020-4 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 4: Fábrica de albañilería perforada o hueca. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
	Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Ancoratges de plàstic per a obra de fàbrica massissa (Marcatge CE)	DEE 020-3 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 3: Fábrica de albañilería maciza. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
	Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal (Marcatge CE)	DEE 020-2 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 2: Hormigón de densidad normal. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
		DEE 020-1 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 1: General. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
	Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Ancoratges de plàstic per a obra de fàbrica massissa (Marcatge CE)	DEE 020-1 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 1: General. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
	Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Ancoratges de plàstic per a obra de fàbrica perforada o calada (Marcatge CE)	DEE 020-1 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 1: General. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
	Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau (Marcatge CE)	DEE 020-1 Anclajes de plástico fijación múltiple, hormigón fábrica, no estructurales. Parte 1: General. DEE 020 Anexos. Anclajes de plástico. Anexo A, B, C.	26-04-2012
	Tacs plàstics	No Afectat pel marcatge CE	
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres) (Marcatge CE)	DEE 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	18-04-2011
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics (Marcatge CE)	DEE 001-5 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió per deformació controlada (Marcatge CE)	DEE 001-4 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per soscavat (Marcatge CE)	DEE 001-3 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	27-09-2010
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió controlats per par d'apretada (Marcatge CE)	DEE 001-2 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres) (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió per deformació controlada (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges per soscavat (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges d'expansió controlats per par d'apretada (Marcatge CE)	DEE 001-1 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes general. DEE 001 Anexos. Anclajes metálicos para hormigón. Anexo A, B, C, E.	05-03-2007
	Tacs d'acer	No Afectat pel marcatge CE	
	Tacs de seguretat	No Afectat pel marcatge CE	
	Tacs de llautó	No Afectat pel marcatge CE	
	Ancoratges metàl·lics dinjecció per a ram de paleta (Marcatge CE)	DEE 029 Anexos. Anclajes metálicos de inyección para albañilería. Anexo A, B, C.	01-06-2010

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
		DEE 029 Anclajes metálicos de inyección para albañilería. DEE 029 Anexos. Anclajes metálicos de inyección para albañilería. Anexo A, B, C.	01-06-2010
	Tacs químics	No Afectat pel marcatge CE	
B0A75Y00 - ABRAÇADORA PLÀSTICA, DE 25 MM DE DIÀMETRE INTERIOR		No Afectat pel marcatge CE	
B0AK-07AS - CLAU ACER		Codi d'element no identificat	
B0AM-078F - FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM		Codi d'element no identificat	
B0AM-078G - FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM		Codi d'element no identificat	
B0AM-078N - FILFERRO ACER GALVANITZAT, PER A SEGURETAT I SALUT		Codi d'element no identificat	
B0AP-07IW - TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA		Codi d'element no identificat	
B0AP-07IX - TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA		Codi d'element no identificat	
B0B3PN01 - ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM		No Afectat pel marcatge CE	
B0B7-106S - ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2		Codi d'element no identificat	
B0CH1-1FFY - PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA. PER A FACANES	Làmines d'acer totalment suportades (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Làmines per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Queden excloses les làmines fabricades in situ.	UNE-EN 14783:2015 Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos	08-08-2015
	Plaques d'acer lacat per a cobertes	No Afectat pel marcatge CE	
	Planxes d'acer ondulades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Planxes d'acer grecades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Planxes d'acer nervades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Safates perfilades de planxa d'acer (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
B0CH8-352X - PLACA AMB PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC, AMB AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA DE 50 MM DE GRUIX AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, PER A COBERTES	Làmines d'acer totalment suportades (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Làmines per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Queden excloses les làmines fabricades in situ.	UNE-EN 14783:2015 Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos	08-08-2015
	Plaques d'acer lacat per a cobertes	No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Planxes d'acer ondulades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Planxes d'acer gregades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Planxes d'acer nervades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Safates perfilades de planxa d'acer (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
B0CH9-0E40 - PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS	Làmines d'acer totalment suportades (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Làmines per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Queden excloses les làmines fabricades in situ.	UNE-EN 14783:2015 Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos	08-08-2015
	Plaques d'acer lacat per a cobertes	No Afectat pel marcatge CE	
	Planxes d'acer ondulades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Planxes d'acer gregades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
	Planxes d'acer nervades autoportants (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Safates perfilades de planxa d'acer (Marcatge CE) Descripció: Planxes autoportants amb o sense recobriment. Poden presentar una capa que retingui la humitat, destinada a reduir la caiguda de gotes procedents de la condensació en el costat de l'inrevés del producte. Camp d'aplicació: Revestiments i recobriments de cobertes i parets. Queden excloses les planxes per a fins estructurals.	UNE-EN 14782:2006 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010 Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto.	01-11-2007
B0CHT23A - REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL		No Afectat pel marcatge CE	
B0D21-07OY - TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS		No Afectat pel marcatge CE	
B0D31-07P4 - LLATA DE FUSTA DE PI		No Afectat pel marcatge CE	
B0D31-07P6 - LLATA DE FUSTA DE PI, PER A SEGURETAT I SALUT		No Afectat pel marcatge CE	
B0D80-0CNR - PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM PER A 20 USOS		No Afectat pel marcatge CE	
B0DZ1-0ZLZ - DESENCOFRANT		No Afectat pel marcatge CE	
B0DZ5-0F6R - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X200 CM		No Afectat pel marcatge CE	
B0E2-0EII - Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, blanc, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	Blocs de morter de ciment (Marcatge CE) Descripció: Blocs de formigó fabricats amb àrids densos i lleugers, o una combinació de tots dos, per a obra de fàbrica per a revestir (vista o exposada), tant en aplicacions autoportants i no autoportants d'edificació com d'enginyeria civil. Poden proporcionar protecció contra incendis, aïllament tèrmic, aïllament acústic i absorció acústica. Camp d'aplicació: Les peces són adequades per a tot tipus de murs (incloent els murs d'una sola fulla), les parets exteriors de xemeneies (amb cambra d'aire) i les divisions (de contenció i de soterranis). Queden excloses les peces utilitzades per a panells d'alçària de planta, els conductes interiors de xemeneies i les peces destinades a servir de base antihumitat. També queden excloses les peces amb aïllament tèrmic incorporat en les superfícies susceptibles de ser exposades al foc.	UNE-EN 771-3:2011 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).	01-02-2013
	Blocs d'encofrat de morter ciment amb encenalls de fusta (Marcatge CE) Descripció: Blocs foradats d'encofrat de morter de ciment amb encenalls de fusta, no portants. Poden dur aïllament tèrmic incorporat de fàbrica. Camp d'aplicació: Execució de murs exteriors i interiors i envans, sempre que es rebleixin amb formigó.	UNE-EN 15498:2009 Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones.	01-02-2010
	Blocs d'encofrat de morter ciment (Marcatge CE) Descripció: Blocs foradats d'encofrat de morter de ciment no portants fabricats a partir d'àrids densos o lleugers o d'una combinació d'ambdós. Poden incloure dispositius d'ajustament vertical o horitzontal i aïllament tèrmic suplementari instal·lat. Camp d'aplicació: Execució de murs o envans quan es rebleixen amb formigó o amb morter. Les prestacions estructurals dels blocs d'encofrat de morter de ciment depenen del seu reblert de formigó o de morter, i no estan pensats per a emprar-se sense reblert.	UNE-EN 15435:2009 Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones.	01-02-2010
	Blocs d'encofrat de morter ciment amb encenalls de fusta (Marcatge CE) Descripció: Blocs foradats d'encofrat de morter de ciment amb encenalls de fusta, no portants. Poden dur aïllament tèrmic incorporat de fàbrica. Camp d'aplicació: Execució de murs exteriors i interiors i envans, sempre que es rebleixin amb formigó.	UNE-EN 15498:2009 Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones.	01-02-2010

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Blocs d'encofrat de morter ciment (Marcatge CE) Descripció: Blocs foradats d'encofrat de morter de ciment no portants fabricats a partir d'àrids densos o lleugers o d'una combinació d'ambdós. Poden incloure dispositius d'ajustament vertical o horitzontal i aïllament tèrmic suplementari instal·lat. Camp d'aplicació: Execució de murs o envans quan es rebleixen amb formigó o amb morter. Les prestacions estructurals dels blocs d'encofrat de morter de ciment depenen del seu reblert de formigó o de morter, i no estan pensats per a emprar-se sense reblert.	UNE-EN 15435:2009 Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones.	01-02-2010
B0NNPN01 - ELE.COM., VARIOS Y MEDIOS AUXILIARES.		Codi d'element no identificat	
B2RA-28TJ - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TK - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TN - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TO - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TU - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TX - DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28U0 - DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28UG - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28UL - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28V9 - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B2RA-28VA - DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA73G1 - DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RB-HFVL - DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME		Codi d'element no identificat	
B3Z0-08HQ - LLOT TIXOTRÒPIC		Codi d'element no identificat	
B44Z-0LXM - ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	Acers emmotllats per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: usos estructurals en edificis d'habitatges i de serveis i en treballs d'enginyeria civil (ponts, carreteres i canalitzacions). Queden exclosos les peces emmotllades que estan soldades a productes laminats o forjats (xapes, tubs, peces de forja, etc.) i les que no estan soldades pel fonedor.	UNE-EN 10340:2008 Aceros moldeados para usos estructurales. UNE-EN 10340:2008/AC:2008 Aceros moldeados para usos estructurales.	01-01-2011
	Perfils d'acer buits soldats per a estructures (Marcatge CE) Descripció: Perfils buits conformats en fred sense tractament tèrmic posterior.	UNE-EN 10219-1:2007 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils buits acabats en calent, d'acer no aleat i de gra fi per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Perfils buits per a la construcció de secció circular, quadrada, rectangular o el·líptica, conformats en calent amb o sense tractament posterior o conformats en fred amb tractament tèrmic posterior per obtenir un estat metal·lúrgic equivalent al dels productes conformats en calent.	UNE-EN 10210-1:2007 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils d'acer laminats en calent per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes llargs i plans d'acer laminats en calent per a estructures. Queden exclosos els perfils estructurals de secció buida i els tubs.	UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.	01-09-2006
	Metalls d'aportació i fundents per al soldatge per fusió de materials metàl·lics (Marcatge CE)	UNE-EN 13479:2005 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. UNE-EN 13479:2018 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos.	01-10-2006
	Acers per a trempar o revenir per a estructures (Marcatge CE) Descripció: Barres (incloses les barres forjades amb martell), plans amples, xapes i bandes laminades en calent i productes forjats fabricats amb acers aleats i no aleats de cimentació directa per a tremp i recuit. Camp d'aplicació: Adequats per a fonamentació.	UNE-EN 10343:2010 Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro.	01-01-2011
	Components d'acer estructural (Marcatge CE) Descripció: Els components poden fabricar-se de productes integrants laminats en calent o conformats en fred, o de productes constituents elaborats amb altres tecnologies. Poden fabricar-se a partir de seccions/perfilis de diverses formes, productes plans (xapes, bandes), barres, peces emmotllades, peces forjades realitzades en materials d'acer i alumini, amb o sense protecció contra la corrosió mitjançant recobriment o un altre tractament superficial. Camp d'aplicació: Queden exclosos els components per a cels rasos, rails o travesses utilitzats en sistemes de ferrocarril.	UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012 Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales.	01-07-2014

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B44Z-0M1D - Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat	Acers emmotllats per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: usos estructurals en edificis d'habitatges i de serveis i en treballs d'enginyeria civil (ponts, carreteres i canalitzacions). Queden exclosos les peces emmotllades que estan soldades a productes laminats o forjats (xapes, tubs, peces de forja, etc.) i les que no estan soldades pel fonedor.	UNE-EN 10340:2008 Aceros moldeados para usos estructurales. UNE-EN 10340:2008/AC:2008 Aceros moldeados para usos estructurales.	01-01-2011
	Perfils d'acer buits soldats per a estructures (Marcatge CE) Descripció: Perfils buits conformats en fred sense tractament tèrmic posterior.	UNE-EN 10219-1:2007 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils buits acabats en calent, d'acer no aleat i de gra fi per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Perfils buits per a la construcció de secció circular, quadrada, rectangular o el·líptica, conformats en calent amb o sense tractament posterior o conformats en fred amb tractament tèrmic posterior per obtenir un estat metal·lúrgic equivalent al dels productes conformats en calent.	UNE-EN 10210-1:2007 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils d'acer laminats en calent per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes llargs i plans d'acer laminats en calent per a estructures. Queden exclosos els perfils estructurals de secció buida i els tubs.	UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.	01-09-2006
	Metalls d'aportació i fundents per al soldatge per fusió de materials metàl·lics (Marcatge CE)	UNE-EN 13479:2005 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. UNE-EN 13479:2018 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos.	01-10-2006
	Acers per a trempar o revenir per a estructures (Marcatge CE) Descripció: Barres (incloses les barres forjades amb martell), plans amples, xapes i bandes laminades en calent i productes forjats fabricats amb acers aleats i no aleats de cimentació directa per a tremp i recuit. Camp d'aplicació: Adequats per a fonamentació.	UNE-EN 10343:2010 Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro.	01-01-2011
	Components d'acer estructural (Marcatge CE) Descripció: Els components poden fabricar-se de productes integrants laminats en calent o conformats en fred, o de productes constituents elaborats amb altres tecnologies. Poden fabricar-se a partir de seccions/perfilis de diverses formes, productes plans (xapes, bandes), barres, peces emmotllades, peces forjades realitzades en materials d'acer i alumini, amb o sense protecció contra la corrosió mitjançant recobriment o un altre tractament superficial. Camp d'aplicació: Queden exclosos els components per a cels rasos, rails o travesses utilitzats en sistemes de ferrocarril.	UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012 Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales.	01-07-2014
B774U002 - Làmina drenant de polietilè d'alta densitat amb nòduls de 8 mm d'alçada i feltre de polipropilè, amb resistència a la compressió de 150 kN/m2	Làmines de polipropilè per a impermeabilització (Marcatge CE)	UNE-EN 13956:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01-10-2013
		UNE-EN 14909:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características.	01-07-2013
		UNE-EN 13967:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. UNE-EN 13967:2013+A1:2017 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.	01-07-2013
		UNE-EN 13956:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01-10-2013
		UNE-EN 14909:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características.	01-07-2013

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
		UNE-EN 13967:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. UNE-EN 13967:2013+A1:2017 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.	01-07-2013
B775-0KR2 - VEL DE POLIETILÈ DE GRUIX 250 µM I DE PES 240 G/M2	Làmines de poliolefines per a impermeabilització (Marcatge CE)	UNE-EN 13956:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01-10-2013
		UNE-EN 14909:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características.	01-07-2013
		UNE-EN 13967:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. UNE-EN 13967:2013+A1:2017 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.	01-07-2013
		UNE-EN 13956:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.	01-10-2013
		UNE-EN 14909:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características.	01-07-2013
		UNE-EN 13967:2013 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. UNE-EN 13967:2013+A1:2017 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.	01-07-2013
B7C26-FGV8 - PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS), DE 10 MM DE GRUIX, DE 30 KPA DE TENSIÓ A LA COMPRESSIÓ, DE 0,2 M2·K/W DE RESISTÈNCIA TÈRMICA, AMB UNA CARA LLISA I CANTELL RECTE, PER A SEGURETAT I SALUT	Planxes rígides de poliestirè expandit (EPS) per a aïllament tèrmic (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Queden exclosos els productes amb una resistència tèrmica declarada inferior a 0,25 m2K/W o una conductivitat tèrmica declarada superior a 0,060 W/m.K a 10ºC. També els productes aïllants "in situ", els productes destinats a ser utilitzats per aïllar equips en edificació i instal·lacions industrials i els productes per a sistemes de sostres de biqueta i revoltó.	UNE-EN 13163:2013+A1:2015 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.	10-07-2016
	Planxes flexibles de poliestirè expandit (EPS) per a aïllament tèrmic (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Queden exclosos els productes amb una resistència tèrmica declarada inferior a 0,25 m2K/W o una conductivitat tèrmica declarada superior a 0,060 W/m.K a 10ºC. També els productes aïllants "in situ", els productes destinats a ser utilitzats per aïllar equips en edificació i instal·lacions industrials i els productes per a sistemes de sostres de biqueta i revoltó.	UNE-EN 13163:2013+A1:2015 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.	10-07-2016
	Planxes rígides de poliestirè expandit (EPS) per a aïllament tèrmic d'equips en edificació i instal·lacions industrials (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes manufacturats per a aïllament tèrmic amb un rang de temperatura de treball de -180ºC a 80ºC i els modificats per a una resistència a major temperatura. Queden exclosos els productes amb una conductivitat tèrmica declarada superior a 0,06 W/m.K a 10ºC. També els productes per a aïllament in situ (mitjançant reblert o vessament de partícules disperses) i els productes per a l'aïllament de l'estructura de l'edifici.	UNE-EN 14309:2011+A1:2013 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.	01-11-2013

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Planxes flexibles de poliestirè expandit (EPS) per a aïllament tèrmic d'equips en edificació i instal·lacions industrials (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes manufacturats per a aïllament tèrmic amb un rang de temperatura de treball de -180ºC a 80ºC i els modificats per a una resistència a major temperatura. Queden exclosos els productes amb una conductivitat tèrmica declarada superior a 0,06 W/m.K a 10ºC. També els productes per a aïllament in situ (mitjançant reblert o vessament de partícules disperses) i els productes per a l'aïllament de l'estructura de l'edifici.	UNE-EN 14309:2011+A1:2013 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.	01-11-2013
	Plaques de poliestirè elastificat per a pavimentació flotant	No Afectat pel marcatge CE	
	Panells de poliestirè expandit moldejat per a terra radiant	No Afectat pel marcatge CE	
	Planxes rígides de poliestirè extruït (XPS) per a aïllament tèrmic (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Queden exclosos els productes amb una resistència tèrmica declarada inferior a 0,25 m2K/W o una conductivitat tèrmica declarada superior a 0,060 W/m.K a 10ºC. També els productes aïllants "in situ" i els productes destinats a ser utilitzats per aïllar equips en edificació i instal·lacions industrials o aplicacions d'enginyeria civil.	UNE-EN 13164:2013+A1:2015 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.	10-07-2016
	Planxes de poliestirè extruït (XPS) per a aïllament tèrmic d'equips en edificació i instal·lacions industrials (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes manufacturats per a aïllament tèrmic amb un rang de temperatura de treball de -180ºC a 75ºC. Queden exclosos els productes amb una conductivitat tèrmica declarada superior a 0,060 W/m.K a una temperatura mitjana de 10ºC. També els productes per a l'aïllament de l'estructura de l'edifici o per a l'aïllament acústic.	UNE-EN 14307:2010+A1:2013 Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.	01-11-2013
	Planxes rígides de poliestirè extruït (XPS) per a enginyeria civil (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Planxes de poliestirè extruït que s'utilitzen per a l'aïllament contra les gelades en carreteres, vies fèrries, àrees de tràfic, i dels reblerts aïllants per a la reducció de la pressió horitzontal i vertical del terreny, així com per a altres aplicacions d'enginyeria civil. Queden exclosos els productes amb una resistència tèrmica declarada inferior a 0,25 m2.K/W o amb una conductivitat tèrmica declarada superior a 0,060 W/m.K. També queden exclosos els productes aïllants "in situ" i els productes destinats a ser utilitzats per a aïllar equips d'edificació i instal·lacions industrials o productes que vagin a ser utilitzats per a l'aïllament acústic.	UNE-EN 14934:2008 Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificaciones.	01-07-2009
	Panells de poliestirè expandit amb protecció per a terra radiant	No Afectat pel marcatge CE	
	Taulers i blocs de poliestirè expandit (EPS) per a enginyeria civil (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Taulers i blocs de poliestirè expandit que s'utilitzen per a l'aïllament contra les gelades en carreteres, vies fèrries, àrees de tràfic, i dels reblerts aïllants per a la reducció de la pressió horitzontal i vertical del terreny, així com per a altres aplicacions d'enginyeria civil. Queden exclosos els productes amb una resistència tèrmica inferior a 0,25 m2K/W o una conductivitat tèrmica superior a 0,060 W/m.K. També els productes aïllants "in situ" i els productes destinats a ser utilitzats en l'aïllament d'edificis, d'equips dels edificis i d'instal·lacions industrials, així com els previstos per a aïllament acústic.	UNE-EN 14933:2008 Productos aislantes térmicos y de relleno ligero para aplicaciones en la ingeniería civil. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.	01-07-2009

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B7J50010 - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	Segellants per a zones de vianants (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants elàstics no estructurals aplicats en fred usats en juntsde moviment de paviments d'edificis tant per a ús exterior com interior (juntsde moviment entre forjats de formigó, zones amb càrregues per als vianants, zones usades per cotxets, paviments per als vianants, balconades, terrasses i magatzems). Queden exclosos els segellants de contenció de risc químic, els segellants de juntsaplicats en fred per a paviments de formigó usats en carreteres, pistes d'aterratge i plantes de tractament d'aigües residuals i els segellants perimetrals. També queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui una pasta.	UNE-EN 15651-4:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. UNE-EN 15651-4:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales.	01-07-2014
	Segellants per a juntssanitaris (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants usats en el segellat de juntsaplicats en zones sanitàries a l'interior dels edificis exposats a aigua no pressuritzada (banys, lavabos, dutxes i cuines en habitatges). Queden excloses les aplicacions industrials, les d'aigua potable, les sota el nivell de l'aigua i les de contacte amb el menjar. També queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui una pasta i els segellants de base oliosa.	UNE-EN 15651-3:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. UNE-EN 15651-3:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias.	01-07-2014
	Segellants per a envidrament (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants elàstics no estructurals destinats al segellat de vidres a partir de 7º respecte de l'horitzontal en aplicacions d'edificació (vidre amb vidre, vidre amb bastiment i vidre amb substrats porosos). Queden exclosos els aquaris, el vidre/adhesiu estructural, el segellat interior i exterior per fabricar unitats de vidre aïllant, l'envidrament horitzontal (inferior a 7º) i el vidre orgànic (policarbonat, PMMA, etc.).	UNE-EN 15651-2:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. UNE-EN 15651-2:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento.	01-07-2014
	Segellants per a elements de façana (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants no estructurals de façana destinats al segellat de juntsexteriors de murs, juntsperimetrals de finestres i portes en edificació, incloent la cara interior. Queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui pasta, els segellants utilitzats en murs i/o divisòries interiors i els segellants de base oliosa.	UNE-EN 15651-1:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. UNE-EN 15651-1:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada.	01-07-2014
	Massilles per a segellat de juntsaplicades en fred amb pistola (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes de segellat resistents als carburants per a paviments de formigó utilitzats en carreteres, sostres d'aparcaments, taulers de pont, aeroports i altres superfícies sotmeses a trànsit. Queden excloses les benzineres, les estacions de servei d'avions en aeroports i la indústria química.	UNE-EN 14188-2:2005 Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.	01-01-2007
	Massilles per a segellat de juntsaplicades en calent amb pistola (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes de segellat resistents als carburants per a carreteres, aeroports i altres superfícies sotmeses a trànsit. També en revestiments bituminosos i entre revestiments bituminosos i paviments de formigó.	UNE-EN 14188-1:2005 Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.	01-01-2007
	Massilles per a segellats, aplicades amb pistola	No Afectat pel marcatge CE	
B7JE-0GTM - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT		Codi d'element no identificat	
B7JZ00F6 - PERFIL D'ESTANQUITAT PER A REMATS DE PLANXA D'ACER PLEGADA		No Afectat pel marcatge CE	
B7Z1U002 - Clau adhesiu per a fixació de làmina de polietilè amb nòduls		No Afectat pel marcatge CE	
B7Z1U010 - Banda autoadhesiva de cautxú butil de 4 cm d'amplària per a segellat de làmina de polietilè		No Afectat pel marcatge CE	
B891-0P02 - ESMALT SINTÈTIC		Codi d'element no identificat	
B896-HYAR - Pintura plàstica, per a interiors		Codi d'element no identificat	
B89ZB000 - ESMALT SINTÈTIC		No Afectat pel marcatge CE	
B89ZU001 - PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA		No Afectat pel marcatge CE	
B8Z6-0P2G - Imprimació fosfatant		Codi d'element no identificat	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B8ZAA000 - IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT		No Afectat pel marcatge CE	
B8ZM-0P35 - SEGELLADORA		Codi d'element no identificat	
BAD0-16WT - PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU		Codi d'element no identificat	
BAD1-H5IE - Trapa practicable d'eix horitzontal de planxa d'acer galvanitzat, per a un buit d'obra de 83x75 cm, amb pany, clau i reixa de ventilació		Codi d'element no identificat	
BAP2-0WSJ - BASTIMENT D'ENVÀ PER A ARMARI AMB TRAVESSER INFERIOR, DE FULLES BATENTS DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, AMB ALTS I BAIXOS PER A UNA LLUM D'OBRA DE 100 CM D'AMPLÀRIA I 245 CM D'ALÇÀRIA		Codi d'element no identificat	
BAQ0-FFFK - FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ DE 50 CM D'AMPLÀRIA I DE 40 CM D'ALÇÀRIA		Codi d'element no identificat	
BAQ0-FFFY - FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ DE 50 CM D'AMPLÀRIA I DE 190 CM D'ALÇÀRIA		Codi d'element no identificat	
BAS0-0ZES - FERRAMENTA PER A PORTA D'ARMARI DE QUATRE FULLES BATENTS, DE PREU MITJÁ		Codi d'element no identificat	
BAS1-0I97 - PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 UNA FULLA BATENT PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC		Codi d'element no identificat	
BAS1-0I9E - PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 DE DUES FULLES BATENTS PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC		Codi d'element no identificat	
BAWZA00C - PANY ELÈCTRIC DE CLAU TUBULAR PER A MUNTAR A CAIXA		No Afectat pel marcatge CE	
BAZA-0Z9X - TAPAJUNTS DE FUSTA PER A PINTAR DE SECCIÓ RECTANGULAR LLISA DE 9 MM DE GRUIX I DE 60 MM D'AMPLÀRIA		No Afectat pel marcatge CE	
BB10-PN10 - BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE		Codi d'element no identificat	
BD13257B - TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM I DE LLARGÀRIA 3 M, PER A ENCOLAR		No Afectat pel marcatge CE	
BD18-0001 - SUBMINISTRAMENT D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS.		No Afectat pel marcatge CE	
BD1Z2200 - BRIDA PER A TUB DE PVC DE DIÀMETRE ENTRE 75 I 110 MM		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BD40-0MCV - CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS DAIGUA I BT, DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO		Codi d'element no identificat	
BD5HPN01 - CANAL LW100K SPORT, DE FORMIGÓ POLÍMER AMB REIXA PASSAREL·LA D'ACER GALVANITZAT, AMB ANCORATGE	Canals prefabricades de formigó polímer sense pendent i amb reixa, per a drenatges (Marcatge CE)	UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.	01-08-2004
	Canals prefabricades de formigó polímer amb pendent i amb reixa, per a drenatges (Marcatge CE)	UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.	01-08-2004
	Canals prefabricades de formigó polímer sense pendent ni reixa, per a drenatges (Marcatge CE)	UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.	01-08-2004
BDD4-0LVH - Graó per a pou de registre d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm		Codi d'element no identificat	
BDW3B500 - ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=75 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BDY3B500 - ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=75 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BE42-0O68 - CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE	Conductes interiors i d'unió metàl·lics per a xemeneies (Marcatge CE) Descripció: Conductes interiors metàl·lics utilitzats per a conduir a l'atmosfera exterior els productes de combustió des dels aparells (incloent els suports) Camp d'aplicació: Els conductes rígids poden utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies ja existents i per a xemeneies construïdes a obra. Els conductes flexibles estan exclusivament destinats per a utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies existents. Queden exclosos els conductes d'unió flexibles i els productes flexibles extensibles dissenyat per a ser comprimits o estirats longitudinalment	UNE-EN 1856-2:2010 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.	01-03-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a generadors d'aire calent (Marcatge CE)	UNE-EN 1319:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	01-10-2011
		UNE-EN 1020:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 621:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 778:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Conductes metàl·lics (POCED) per a aparells o sistemes de tubs radiants suspesos (Marcatge CE)	UNE-EN 777-4:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-3:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-2:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 416-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad.	01-12-2010
	Conductes circulars d'acer, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductes circulars d'alumini, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
BE42-0O8O - CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 1 MM	Conductes interiors i d'unió metàl·lics per a xemeneies (Marcatge CE) Descripció: Conductes interiors metàl·lics utilitzats per a conduir a l'atmosfera exterior els productes de combustió des dels aparells (incloent els suports) Camp d'aplicació: Els conductes rígids poden utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies ja existents i per a xemeneies construïdes a obra. Els conductes flexibles estan exclusivament destinats per a utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies existents. Queden exclosos els conductes d'unió flexibles i els productes flexibles extensibles dissenyat per a ser comprimits o estirats longitudinalment	UNE-EN 1856-2:2010 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.	01-03-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a generadors d'aire calent (Marcatge CE)	UNE-EN 1319:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	01-10-2011
		UNE-EN 1020:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 621:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 778:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a aparells o sistemes de tubs radiants suspesos (Marcatge CE)	UNE-EN 777-4:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-3:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-2:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 416-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad.	01-12-2010
	Conductes circulars d'acer, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductes circulars d'alumini, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
BE42QE00 - CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	Conductes interiors i d'unió metàl·lics per a xemeneies (Marcatge CE) Descripció: Conductes interiors metàl·lics utilitzats per a conduir a l'atmosfera exterior els productes de combustió des dels aparells (incloent els suports) Camp d'aplicació: Els conductes rígids poden utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies ja existents i per a xemeneies construïdes a obra. Els conductes flexibles estan exclusivament destinats per a utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies existents. Queden exclosos els conductes d'unió flexibles i els productes flexibles extensibles dissenyat per a ser comprimits o estirats longitudinalment	UNE-EN 1856-2:2010 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.	01-03-2011

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Conductes metàl·lics (POCED) per a generadors d'aire calent (Marcatge CE)	UNE-EN 1319:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	01-10-2011
		UNE-EN 1020:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 621:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 778:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a aparells o sistemes de tubs radiants suspesos (Marcatge CE)	UNE-EN 777-4:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-3:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-2:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 416-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad.	01-12-2010
	Conductes circulars d'acer, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductes circulars d'alumini, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
BE42QE01 - CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	Conductes interiors i d'unió metàl·lics per a xemeneies (Marcatge CE) Descripció: Conductes interiors metàl·lics utilitzats per a conduir a l'atmosfera exterior els productes de combustió des dels aparells (incloent els suports) Camp d'aplicació: Els conductes rígids poden utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies ja existents i per a xemeneies construïdes a obra. Els conductes flexibles estan exclusivament destinats per a utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies existents. Queden exclosos els conductes d'unió flexibles i els productes flexibles extensibles dissenyat per a ser comprimits o estirats longitudinalment	UNE-EN 1856-2:2010 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.	01-03-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a generadors d'aire calent (Marcatge CE)	UNE-EN 1319:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	01-10-2011
		UNE-EN 1020:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 621:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 778:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a aparells o sistemes de tubs radiants suspesos (Marcatge CE)	UNE-EN 777-4:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-3:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-2:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E. Seguridad.	01-11-2010

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
		UNE-EN 777-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 416-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad.	01-12-2010
	Conductes circulars d'acer, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductes circulars d'alumini, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
BE42QE03 - CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	Conductes interiors i d'unió metàl·lics per a xemeneies (Marcatge CE) Descripció: Conductes interiors metàl·lics utilitzats per a conduir a l'atmosfera exterior els productes de combustió des dels aparells (incloent els suports) Camp d'aplicació: Els conductes rígids poden utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies ja existents i per a xemeneies construïdes a obra. Els conductes flexibles estan exclusivament destinats per a utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies existents. Queden exclosos els conductes d'unió flexibles i els productes flexibles extensibles dissenyat per a ser comprimits o estirats longitudinalment	UNE-EN 1856-2:2010 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.	01-03-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a generadors d'aire calent (Marcatge CE)	UNE-EN 1319:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	01-10-2011
		UNE-EN 1020:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 621:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 778:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a aparells o sistemes de tubs radiants suspesos (Marcatge CE)	UNE-EN 777-4:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-3:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-2:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 416-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad.	01-12-2010
	Conductes circulars d'acer, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductes circulars d'alumini, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
BE42QE04 - CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	Conductes interiors i d'unió metàl·lics per a xemeneies (Marcatge CE) Descripció: Conductes interiors metàl·lics utilitzats per a conduir a l'atmosfera exterior els productes de combustió des dels aparells (incloent els suports) Camp d'aplicació: Els conductes rígids poden utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies ja existents i per a xemeneies construïdes a obra. Els conductes flexibles estan exclusivament destinats per a utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies existents. Queden exclosos els conductes d'unió flexibles i els productes flexibles extensibles dissenyat per a ser comprimits o estirats longitudinalment	UNE-EN 1856-2:2010 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.	01-03-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a generadors d'aire calent (Marcatge CE)	UNE-EN 1319:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	01-10-2011

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
		UNE-EN 1020:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 621:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 778:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a aparells o sistemes de tubs radiants suspesos (Marcatge CE)	UNE-EN 777-4:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-3:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-2:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 416-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad.	01-12-2010
	Conductes circulars d'acer, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductes circulars d'alumini, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
BE42QE99 - FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046	Conductes interiors i d'unió metàl·lics per a xemeneies (Marcatge CE) Descripció: Conductes interiors metàl·lics utilitzats per a conduir a l'atmosfera exterior els productes de combustió des dels aparells (incloent els suports) Camp d'aplicació: Els conductes rígids poden utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies ja existents i per a xemeneies construïdes a obra. Els conductes flexibles estan exclusivament destinats per a utilitzar-se com a conductes interiors per a renovació o adaptació de xemeneies existents. Queden exclosos els conductes d'unió flexibles i els productes flexibles extensibles dissenyat per a ser comprimits o estirats longitudinalment	UNE-EN 1856-2:2010 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos.	01-03-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a generadors d'aire calent (Marcatge CE)	UNE-EN 1319:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador de consumo calorífico inferior o igual a 70 kW.	01-10-2011
		UNE-EN 1020:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, que incorporan un ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 621:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso no doméstico, de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW, sin ventilador para ayuda de la alimentación de aire comburente y/o la evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
		UNE-EN 778:2010 Generadores de aire caliente por convección forzada, que utilizan los combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de uso doméstico, de consumo calorífico nominal inferior o igual a 70 kW, sin ventilador para ayuda de la entrada de aire comburente y/o evacuación de los productos de combustión.	01-08-2011
	Conductes metàl·lics (POCED) per a aparells o sistemes de tubs radiants suspesos (Marcatge CE)	UNE-EN 777-4:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 4: Sistema H. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-3:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-2:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 2: Sistema E. Seguridad.	01-11-2010
		UNE-EN 777-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Sistema D. Seguridad.	01-11-2010

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
		UNE-EN 416-1:2009 Tubos radiantes suspendidos con monoquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 1: Seguridad.	01-12-2010
	Conductes circulars d'acer, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductes circulars d'alumini, per a ventilació	No Afectat pel marcatge CE	
BE52S001 - FORMACIÓ DE CONDUCTE RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI, DE 3 MM DE GRUIX, AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ MARC CARGOLAT I CLIPS, AMB CONNEXIÓ BRIDES, SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES		No Afectat pel marcatge CE	
BEA2QE99 - SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		No Afectat pel marcatge CE	
BEA42QE09 - VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		Codi d'element no identificat	
BEG3-15PX - BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR		Codi d'element no identificat	
BEGAZS01 - EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÍFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT.		No Afectat pel marcatge CE	
BEKI-H5QJ - REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 600X500 MM, ALETES EN Z I PER A FIXAR AL BASTIMENT		Codi d'element no identificat	
BEKL-0MJY - REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45°, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I PER A FIXAR AL BASTIMENT		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BEKNZDB0 - REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA		No Afectat pel marcatge CE	
BEKNZDB1 - PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA		No Afectat pel marcatge CE	
BEM1ZVH1 - CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75		No Afectat pel marcatge CE	
BEM34109 - CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.		No Afectat pel marcatge CE	
BEM3PN01 - TORRE FILTRATGE OPTIFLO 4RC32. FILTRATGE AMB CARTUTXOS DE DIMENSIONS 351X710MM.		No Afectat pel marcatge CE	
BEM3PN02 - ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA -TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE - TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI		No Afectat pel marcatge CE	
BEM3PN03 - VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL.		No Afectat pel marcatge CE	
BEM3Z001 - EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT		No Afectat pel marcatge CE	
BEM8-2O7F - VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA		Codi d'element no identificat	
BEW1-0OX4 - SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 400 MM DE DIÀMETRE		Codi d'element no identificat	
BEW1-0OXM - SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 150 MM DE DIÀMETRE		Codi d'element no identificat	
BEW4A001 - SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE		No Afectat pel marcatge CE	
BEW4A002 - PLATAFORMA METÀL·LICA D'ACER AL CARBONI. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.		No Afectat pel marcatge CE	
BEW52000 - SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE RECTANGULAR METÀL·LIC, PREU ALT		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BFA1U116 - TUB DE PVC, DN 160 MM, PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS P.P. DE PECES ESPECIALS I ACCESSORIS		No Afectat pel marcatge CE	
BFA7-08RU - TUB DE PVC DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2		Codi d'element no identificat	
BFA7-08SF - TUB DE PVC DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2		Codi d'element no identificat	
BFA7-08SZ - TUB DE PVC DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2		Codi d'element no identificat	
BFC0-0AFM - TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6,7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2		Codi d'element no identificat	
BFC15A00 - TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4,2 MM, SÈRIE S 2,5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2		No Afectat pel marcatge CE	
BFWA-0AP6 - ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 40 MM DE DIÀMETRE, PER A SOLDAR		No Afectat pel marcatge CE	
BFWC1520 - ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, PER A SOLDAR		No Afectat pel marcatge CE	
BFYC1520 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, SOLDAT		No Afectat pel marcatge CE	
BFYF-0AQ1 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 40 MM DE DIÀMETRE, SOLDAT		No Afectat pel marcatge CE	
BFZ1U015 - PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT		Codi d'element no identificat	
BG142502 - CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, METÀL·LICA, PER A DUES FILERES DE DOTZE MÒDULS I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT		No Afectat pel marcatge CE	
BG150025 - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 125X125X50 MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE		No Afectat pel marcatge CE	
BG150027 - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 150X150X68MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE		No Afectat pel marcatge CE	
BG163N01 - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-65 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT		No Afectat pel marcatge CE	
BG22RE10 - TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 65 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 6 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES		No Afectat pel marcatge CE	
BG23E810 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ENDOLLAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG23R710 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG23R810 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG23R910 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BG2415U0 - TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21		No Afectat pel marcatge CE	
BG2APN01 - CANAL UNEX 40X60 EN U41X,DE TAPA EXTERIOR,PER A LA DISTRIBUCIÓ. COMPARTIMENTACIÓ FLEXIBLE PER A LA CONDUCCIÓ I PROTECCIÓ DE CABLES ELÈCTRICS I DE COMUNICACIONS. APTA PER A ÚS EN INTEMPÈRIE. BASE PERFORADA CADA 250MM. S'INCLOU UN PONT PER CADA 0,5M. LONGITUD : 3M. COLOR: BLANC. RECOMANADES ICT. SEGURETAT: MECÀNICA (PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK07),ELÈCTRICA (MATERIAL AÏLLANT,IP4X MUNTADA SOBRE PARET) I EN CAS D'INCENDI (ASSAIG DEL FIL INCANDESCENT A 960ºC,NO PROPAGADOR DE LA FLAMA). FACILITAT D'INSTAL·LACIÓ. MUNTATGE A PRESSIÓ DE LA TAPA (NO CAL LLISCAR PER MUNTAR-LA). EL PONT RETÉ ELS CABLES I PERMET ACCÉS INDEPENDENT A CADA CIRCUIT. HOMOGENEÏTAT DE COLORS ENTRE ELEMENTS D'ACABAT,ADAPTADORS,CAIXES DE MECANISMES I CANAL. POT PINTAR . LLIBERTAT D'ELECCIÓ I COMBINACIÓ DE MECANISMES AMB MARC I PLACA,AMB O SENSE CAIXA. ENVÀ MÒBIL AMB MUNTATGE FRONTAL		No Afectat pel marcatge CE	
BG2DF6D1 - SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BG2DF6D2 - SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BG2DPN01 - SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BG312190 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X35 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG3121C0 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X95 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG3121G1 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312340 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BG3125B0 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG3125F0 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X185 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312640 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312650 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312660 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312670 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312680 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG3126B0 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG31330U - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, INCLÒS MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG31430U - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS UNE 21123-4, TIPUS EXZHELLENT XXI DE GENERAL CABLE O EQUIVALENT, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 2,5 MM2, AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT XLPE I COBERTA DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, AMB UNA CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B,D1,A1 SEGONS UNE-EN 50575	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG315130 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG315140 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG33-G2RZ - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X185 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 300/500 V (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de 300/500 V	No Afectat pel marcatge CE	
BG33-G2S8 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X95 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 300/500 V (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de 300/500 V	No Afectat pel marcatge CE	
BG33-G2VH - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X50 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 300/500 V (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de 300/500 V	No Afectat pel marcatge CE	
BG33-HJYH - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR MÉS NEUTRE, DE SECCIÓ 3X50/25 MM2, AMB, COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 300/500 V (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de 300/500 V	No Afectat pel marcatge CE	
BG380900 - CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2		No Afectat pel marcatge CE	
BG380A00 - CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2		No Afectat pel marcatge CE	
BG380B00 - CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2		No Afectat pel marcatge CE	
BG3I-06W7 - Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x95 mm2		Codi d'element no identificat	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BG415MD9 - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE 10 A D'INTENSITAT NOMINAL, TIPUS PIA CORBA C, TRIPOLAR (3P), DE 25 KA DE PODER DE TALL SEGONS UNE-EN 60947-2, DE 4,5 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A MUNTAR EN PERFIL DIN		No Afectat pel marcatge CE	
BG42439D - INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE LA CLASSE AC, GAMMA TERCIARI, DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, BIPOLAR (2P), DE 0,3 A DE SENSIBILITAT, DE DESCONNEXIÓ FIX INSTANTANI, AMB BOTÓ DE TEST INCORPORAT I INDICADOR MECÀNIC DE DEFECTE, CONSTRUÏT SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 61008-1, DE 2 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A MUNTAR EN PERFIL DIN		No Afectat pel marcatge CE	
BG4R8490 - CONTACTOR AMB COMANDAMENT MANUAL DE 3 POSICIONS, DE 230 V DE TENSIÓ DE CONTROL, 16 A D'INTENSITAT NOMINAL, BIPOLAR (2P), 2NC, FORMAT PER 1 MÒDUL DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A UN CIRCUIT DE POTÈNCIA DE 230 V, CATEGORIA D'ÚS AC 1 SEGONS UNE-EN 60947-4-1		No Afectat pel marcatge CE	
BG4ZUN01 - PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLASSE II, 68 68 113 MAX. (CON PUPSADOR DE BOLET Ø 40)		No Afectat pel marcatge CE	
BG61CEC2 - CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS, PER A ENCASTAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG620100 - CONJUNT DE PREMADOR D'EMERGÈNCIA (TIPUS BOLET) AMB CAIXA I PART PROPORCIONAL DE CABLEJAT I MATERIALS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONNEXIONAT		No Afectat pel marcatge CE	
BG62Z955 - INTERRUPTOR BIPOLAR DE SUPERFÍCIE ESTANC IP55 AMB PILOT LLUMINÓS DE SENYALITZACIÓ I 10A D'INTENSITAT NOMINAL, MODEL PLEXO, MARCA LEGRAND O SIMILAR. EQUIPAT AMB CAIXETÍ GRIS I MECANISME AMB TACLA NEGERE, S'INCLOU EL PETIT MATERIAL D'INSTAL·LACIÓ I FIXACIÓ NECESSARI PER DEIXAR-LO EN FUNCIONAMENT GARANTINT EL SEU GRAU DE PROTECCIÓ.		No Afectat pel marcatge CE	
BG635010 - CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP656, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE TOTALMENT ESTANC AL AIGUA.		No Afectat pel marcatge CE	
BG63B040 - ENDOLL BIPOLAR MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A , A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES		No Afectat pel marcatge CE	
BGC5ZSA1 - SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 55 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 1000 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BGD13220 - PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECOBRIMENT DE COURE, DE 2000 MM DE LLARGÀRIA, DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, DE 300 µM		No Afectat pel marcatge CE	
BGD14423 - CAIXA DE SECCIONAMENT DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT, .		No Afectat pel marcatge CE	
BGD1442G - AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE.		No Afectat pel marcatge CE	
BGD1442H - INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA ENLA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT.		No Afectat pel marcatge CE	
BGD1442I - DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT		No Afectat pel marcatge CE	
BGD1ZZZ1 - POU DE TERRES TIPUS INGESCO FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES DE 2 M, D'ACER-COURE AMB ACCESSORIS PER A CONNECTAR AL CABLE GUARDA I BAIXANT PROTEGIDA AMB TUB D'ACER I CABLE DE CU DE 95 MM2 I 0,6/1 KV		No Afectat pel marcatge CE	
BGD2F6D1 - SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BGDDPAT1 - DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I CABLE DE COURE D'1 X 16 MM2 DE SECCIO.		Codi d'element no identificat	
BGDZZZZ1 - TERRA ARTIFICIAL PER A BAIXAR LA RESISTÈNCIA DEL TERRENY FINS A UN VALOR INFERIOR A 15 OHMS		No Afectat pel marcatge CE	
BGDZZZZ2 - MARC I TAPA HOMOLOGATS		No Afectat pel marcatge CE	
BGMPZ001 - PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ...) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA.		Codi d'element no identificat	
BGW14000 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ		No Afectat pel marcatge CE	
BGW1Z001 - QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT. TOTALMENT INSTAL·LAT.		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BGW1Z002 - CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS AMB CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55		No Afectat pel marcatge CE	
BGW1Z003 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT		No Afectat pel marcatge CE	
BGW1Z004 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT		No Afectat pel marcatge CE	
BGW23000 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER		No Afectat pel marcatge CE	
BGW24000 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER		No Afectat pel marcatge CE	
BGW2A200 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS PLÀSTIQUES, D'AMPLÀRIA FINS A 110 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BGW62000 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS		No Afectat pel marcatge CE	
BGY2ABD1 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS		No Afectat pel marcatge CE	
BGY3-0B2S - Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus		No Afectat pel marcatge CE	
BGY38000 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS		No Afectat pel marcatge CE	
BGYD1000 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA		No Afectat pel marcatge CE	
BH61G001 - LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT		No Afectat pel marcatge CE	
BHB17551 - LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BHB1PN01 - LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES		No Afectat pel marcatge CE	
BJ115-0QE5 - LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA 75 A 100 CM, DE COLOR BLANC I PREU MITJÀ	Banyeres rectangulars (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Banyeres per a ús domèstic i higiene personal. Queden excloses les banyeres per a usos mèdics.	UNE-EN 14516:2006+A1:2010 Bañeras para uso doméstico.	01-05-2012
	Banyeres circulars i ovals (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Banyeres per a ús domèstic i higiene personal. Queden excloses les banyeres per a usos mèdics.	UNE-EN 14516:2006+A1:2010 Bañeras para uso doméstico.	01-05-2012
	Banyeres angulars (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Banyeres per a ús domèstic i higiene personal. Queden excloses les banyeres per a usos mèdics.	UNE-EN 14516:2006+A1:2010 Bañeras para uso doméstico.	01-05-2012

LOT 2: TALLERS

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B0122110 - DETERGENT ESPECIAL PER A NETEJA DE PARAMENTS AMB PH NEUTRE		No Afectat pel marcatge CE	
B0172000 - DISSOLVENT UNIVERSAL		No Afectat pel marcatge CE	
B0175100 - DISSOLUCIÓ D'AMONÍAC NH4 AL 95 %		No Afectat pel marcatge CE	
B0AP-07IX - TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA		Codi d'element no identificat	
B0B51420 - ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 30X30 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TJ - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TK - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28TO - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA-28UG - DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B2RA73G1 - DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		No Afectat pel marcatge CE	
B44Z6015 - ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	Acers emmotllats per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: usos estructurals en edificis d'habitatges i de serveis i en treballs d'enginyeria civil (ponts, carreteres i canalitzacions). Queden exclosos les peces emmotllades que estan soldades a productes laminats o forjats (xapes, tubs, peces de forja, etc.) i les que no estan soldades pel fonedor.	UNE-EN 10340:2008 Aceros moldeados para usos estructurales. UNE-EN 10340:2008/AC:2008 Aceros moldeados para usos estructurales.	01-01-2011
	Perfils d'acer buits soldats per a estructures (Marcatge CE) Descripció: Perfils buits conformats en fred sense tractament tèrmic posterior.	UNE-EN 10219-1:2007 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils buits acabats en calent, d'acer no aleat i de gra fi per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Perfils buits per a la construcció de secció circular, quadrada, rectangular o el·líptica, conformats en calent amb o sense tractament posterior o conformats en fred amb tractament tèrmic posterior per obtenir un estat metal·lúrgic equivalent al dels productes conformats en calent.	UNE-EN 10210-1:2007 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.	01-02-2008
	Perfils d'acer laminats en calent per a estructures (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes llargs i plans d'acer laminats en calent per a estructures. Queden exclosos els perfils estructurals de secció buida i els tubs.	UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.	01-09-2006
	Metalls d'aportació i fundents per al soldatge per fusió de materials metàl·lics (Marcatge CE)	UNE-EN 13479:2005 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. UNE-EN 13479:2018 Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos.	01-10-2006

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
B7J50010 - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	Segellants per a zones de vianants (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants elàstics no estructurals aplicats en fred usats en juntsde moviment de paviments d'edificis tant per a ús exterior com interior (juntsde moviment entre forjats de formigó, zones amb càrregues per als vianants, zones usades per cotxets, paviments per als vianants, balconades, terrasses i magatzems). Queden exclosos els segellants de contenció de risc químic, els segellants de juntsaplicats en fred per a paviments de formigó usats en carreteres, pistes d'aterratge i plantes de tractament d'aigües residuals i els segellants perimetrals. També queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui una pasta.	UNE-EN 15651-4:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. UNE-EN 15651-4:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales.	01-07-2014
	Segellants per a juntssanitaris (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants usats en el segellat de juntsaplicats en zones sanitàries a l'interior dels edificis exposats a aigua no pressuritzada (banys, lavabos, dutxes i cuines en habitatges). Queden excloses les aplicacions industrials, les d'aigua potable, les sota el nivell de l'aigua i les de contacte amb el menjar. També queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui una pasta i els segellants de base oliosa.	UNE-EN 15651-3:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. UNE-EN 15651-3:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias.	01-07-2014
	Segellants per a envidrament (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants elàstics no estructurals destinats al segellat de vidres a partir de 7º respecte de l'horitzontal en aplicacions d'edificació (vidre amb vidre, vidre amb bastiment i vidre amb substrats porosos). Queden exclosos els aquaris, el vidre/adhesiu estructural, el segellat interior i exterior per fabricar unitats de vidre aïllant, l'envidrament horitzontal (inferior a 7º) i el vidre orgànic (policarbonat, PMMA, etc.).	UNE-EN 15651-2:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. UNE-EN 15651-2:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento.	01-07-2014
	Segellants per a elements de façana (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants no estructurals de façana destinats al segellat de juntsexteriors de murs, juntsperimetrals de finestres i portes en edificació, incloent la cara interior. Queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui pasta, els segellants utilitzats en murs i/o divisòries interiors i els segellants de base oliosa.	UNE-EN 15651-1:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. UNE-EN 15651-1:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada.	01-07-2014
	Massilles per a segellat de juntsaplicades en fred amb pistola (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes de segellat resistents als carburants per a paviments de formigó utilitzats en carreteres, sostres d'aparcaments, taulers de pont, aeroports i altres superfícies sotmeses a trànsit. Queden excloses les benzineres, les estacions de servei d'avions en aeroports i la indústria química.	UNE-EN 14188-2:2005 Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.	01-01-2007
	Massilles per a segellat de juntsaplicades en calent amb pistola (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes de segellat resistents als carburants per a carreteres, aeroports i altres superfícies sotmeses a trànsit. També en revestiments bituminosos i entre revestiments bituminosos i paviments de formigó.	UNE-EN 14188-1:2005 Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.	01-01-2007
	Massilles per a segellats, aplicades amb pistola	No Afectat pel marcatge CE	
B7J50090K8VP - MASSILLA ELÀSTICA MONOCOMPONENT A BASE DE POLIURETÀ DE MÒDUL MITJÀ, MASTERFLEX 474, DE BASF-CC, REF. P06SI239 DE LA SERIE MASSILLES DE POLIURETÀ DE BASF-CC	Segellants per a zones de vianants (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants elàstics no estructurals aplicats en fred usats en juntsde moviment de paviments d'edificis tant per a ús exterior com interior (juntsde moviment entre forjats de formigó, zones amb càrregues per als vianants, zones usades per cotxets, paviments per als vianants, balconades, terrasses i magatzems). Queden exclosos els segellants de contenció de risc químic, els segellants de juntsaplicats en fred per a paviments de formigó usats en carreteres, pistes d'aterratge i plantes de tractament d'aigües residuals i els segellants perimetrals. També queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui una pasta.	UNE-EN 15651-4:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. UNE-EN 15651-4:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales.	01-07-2014

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
	Segellants per a juntsanitaris (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants usats en el segellat de juntsaplicats en zones sanitàries a l'interior delsedificis exposats a aigua no pressuritzada (banys, lavabos, dutxes i cuines en habitatges). Queden excloses les aplicacions industrials, les d'aigua potable, les sota el nivell de l'aigua i les de contacte amb el menjar. També queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui una pasta i els segellants de base oliosa.	UNE-EN 15651-3:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. UNE-EN 15651-3:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias.	01-07-2014
	Segellants per a envidrament (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants elàstics no estructurals destinats al segellat de vidres a partir de 7º respecte de l'horitzontal en aplicacions d'edificació (vidre amb vidre, vidre amb bastiment i vidre amb substrats porosos). Queden exclosos els aquaris, el vidre/adhesiu estructural, el segellat interior i exterior per fabricar unitats de vidre aïllant, l'envidrament horitzontal (inferior a 7º) i el vidre orgànic (policarbonat. PMMA. etc.).	UNE-EN 15651-2:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. UNE-EN 15651-2:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento.	01-07-2014
	Segellants per a elements de façana (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Segellants no estructurals de façana destinats al segellat de juntsexteriors de murs, juntsperimetrals de finestres i portes en edificació, incloent la cara interior. Queden exclosos els segellants no estructurals en qualsevol format que no sigui pasta, els segellants utilitzats en murs i/o divisòries interiors i els segellants de base oliosa.	UNE-EN 15651-1:2012 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. UNE-EN 15651-1:2017 Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada.	01-07-2014
	Massilles per a segellat de juntsaplicades en fred amb pistola (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes de segellat resistents als carburants per a paviments de formigó utilitzats en carreteres, sostres d'aparcaments, taulers de pont, aeroports i altres superfícies sotmeses a trànsit. Queden excloses les benzineres, les estacions de servei d'avions en aeroports i la indústria química.	UNE-EN 14188-2:2005 Productos para sellado de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío.	01-01-2007
	Massilles per a segellat de juntsaplicades en calent amb pistola (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Productes de segellat resistents als carburants per a carreteres, aeroports i altres superfícies sotmeses a trànsit. També en revestiments bituminosos i entre revestiments bituminosos i paviments de formigó.	UNE-EN 14188-1:2005 Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente.	01-01-2007
	Massilles per a segellats, aplicades amb pistola	No Afectat pel marcatge CE	
B896-I0NM - PINTURA DE CLOROCAUTXÚ		Codi d'element no identificat	
B89ZU001 - PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA		No Afectat pel marcatge CE	
B8Z6-0P2E - IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT DE CLOROCAUTXÚ		Codi d'element no identificat	
B8Z6-0P2G - Imprimació fosfatant		Codi d'element no identificat	
B8ZARU30 - IMPRIMACIÓ A BASE DE RESINES VINÍLIQUES PER A SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ O MORTER		No Afectat pel marcatge CE	
B8ZAU010 - PINTURA ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ ACUOSA, PER A TAPAR IRREGULARITATS DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ O MORTER		No Afectat pel marcatge CE	
B8ZAU020 - PINTURA PLASTO-ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ ACUOSA, PER A REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES FISSURADES DE FORMIGÓ O MORTER		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BAJ1PN01 - TANCAMENT PVC NO PLASTIFICAT, PER A COL·LOCAR SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA DE 3,5 A 6 M2 DE SUPERFÍCIE, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210	Conjunts de finestra i caixa de persiana de PVC no plastificat (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Finestres de maniobra manual o motoritzada per a instal·lació en obertures en murs verticals per a aplicacions no estructurals, completes amb: - Ferratges relacionats, si és el cas. - juntsd'estanqueïtat, si és el cas. - obertures amb vidre, quan es pretén que les hi hagi. - amb o sense persianes incorporades i/o calaixos de persiana i/o gelosies. i finestres maniobrades manualment o motoritzades que estan: - completament o parcial envidrades incloent qualsevol tipus de reblert no transparent. - fixades o parcialment fixades o practicables amb un o més bastiments/fulles. Queden excloses les finestres sotmeses a regulacions de control de fum i resistència al foc i les finestres en recorregut d'evacuació.	UNE-EN 14351-1:2006+A1:2011 Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales sin características de resistencia al fuego y/o control de humo.	01-12-2010
	Finestres de PVC no plastificat (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Finestres de maniobra manual o motoritzada per a instal·lació en obertures en murs verticals per a aplicacions no estructurals, completes amb: - Ferratges relacionats, si és el cas. - juntsd'estanqueïtat, si és el cas. - obertures amb vidre, quan es pretén que les hi hagi. - amb o sense persianes incorporades i/o calaixos de persiana i/o gelosies. i finestres maniobrades manualment o motoritzades que estan: - completament o parcial envidrades incloent qualsevol tipus de reblert no transparent. - fixades o parcialment fixades o practicables amb un o més bastiments/fulles. Queden excloses les finestres sotmeses a regulacions de control de fum i resistència al foc i les finestres en recorregut d'evacuació.	UNE-EN 14351-1:2006+A1:2011 Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales sin características de resistencia al fuego y/o control de humo.	01-12-2010
	Tancaments fixos de PVC no plastificat (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Tancaments fixos per a instal·lació en obertures en murs verticals per a aplicacions no estructurals, completes amb: - Ferratges relacionats, si és el cas. - juntsd'estanqueïtat, si és el cas. - obertures amb vidre, quan es pretén que les hi hagi. - amb o sense persianes incorporades i/o calaixos de persiana i/o gelosies. i tancaments fixos que estan: - completament o parcial envidrades incloent qualsevol tipus de reblert no transparent. - fixades o parcialment fixades o practicables amb un o més bastiments/fulles. Queden exclosos els tancaments sotmesos a regulacions de control de fum i resistència al foc i els tancaments fixos en recorregut d'evacuació.	UNE-EN 14351-1:2006+A1:2011 Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales sin características de resistencia al fuego y/o control de humo.	01-12-2010
	Balconeres de PVC no plastificat (Marcatge CE) Camp d'aplicació: Balconeres per a instal·lació en obertures en murs verticals per a aplicacions no estructurals, completes amb: - ferratges relacionats, si és el cas. - juntsd'estanqueïtat, si és el cas. - obertures amb vidre, quan es pretén que les hi hagi. - amb o sense persianes incorporades i/o calaixos de persiana i/o gelosies. i balconeres que estan: - completament o parcial envidrades incloent qualsevol tipus de reblert no transparent. - fixades o parcialment fixades o practicables amb un o més bastiments/fulles.	UNE-EN 14351-1:2006+A1:2011 Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores peatonales sin características de resistencia al fuego y/o control de humo.	01-12-2010
BB10-PN10 - BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE		Codi d'element no identificat	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BD13139B - TUB DE PVC-U DE PARET MASSISSA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1329-1, DE DN 50 MM I DE LLARGÀRIA 5 M, PER A ENCOLAR		No Afectat pel marcatge CE	
BDW3B300 - ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=50 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BDY3B300 - ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=50 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BEP1PN02 - SUMINISTRAMENT DE SISTEMA DE GOVERN FORMAT PER QUADRE DE CONTROL PER EQUIPS COLT, MODEL COLT MODEL CE/1Z/24/CAC/0BH/FS/SL/DC/X/1PE/MA/VD/1 PX/ES/AG O EQUIVALENT PER AL CONTROL DE FINS A 20 AIREJADORS, PERMETENT LES SEGÜENTS PRESTACIONS: - CONTROL DE TOTS ELS AIREJADORS EN UNA ZONA INDEPENDENT. - SORTIDA A 24 VDC DIRECTE A MOTOR. -TALL D'ALIMENTACIÓ TEMPORITZADA EN TANCAMENT. ACCIONAMENT DE TOTS ELS AIREADORS MITJANÇANT UN PULSADOR ELÈCTRIC D'EMERGÈNCIA EXTERN EN EL QUADRE. - EQUIPAT AMB CARREGADOR DE BATERIES A 24 V PER GARANTIR OPERATIVA QUADRE DE CONTROL. - VENTILACIÓ DIARIA:APERTURA/TANCAMENT AUTOMÀTIC DELS AIREAJADORS A VOLUNTAT DESDE EL QUADRE DE CONTROL. - EQUIPAT AMB SENSOR DE PLUJA PER AL TANCAMENT DELS AIRJADORS. - CONTACTE PER CONEIXER ESTAT DELS AIREADORS. -INCLOU 4 FONTS D'ALIMENTACIÓ DE 6A 24 V. -INCLOU CENTRAL DE PLUJA I VENT XP1913 AMB SENSORS DE PLUJA I VENT INSTAL·LATS EN EXTERIOR I CABLEJATS FINS A QUADRE		No Afectat pel marcatge CE	
BFZ1U015 - PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT		Codi d'element no identificat	
BG150025 - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 125X125X50 MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE		No Afectat pel marcatge CE	
BG150027 - CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 150X150X68MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE		No Afectat pel marcatge CE	
BG163N01 - CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-65 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT		No Afectat pel marcatge CE	
BG23E810 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ENDOLLAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG23R710 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG23R810 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG23R910 - TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR		No Afectat pel marcatge CE	
BG2415U0 - TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21		No Afectat pel marcatge CE	
BG2DF6D1 - SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BG312340 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312640 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312650 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312660 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312670 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG312680 - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG31330U - CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, INCLÒS MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI	Conductors de coure de 0,6/1 KV (Marcatge CE)	UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego. UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.	01-07-2017
	Conductors de coure de designació RFV 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
	Conductors de coure de designació 0,6/1 KV	No Afectat pel marcatge CE	
BG380900 - CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2		No Afectat pel marcatge CE	
BG380A00 - CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2		No Afectat pel marcatge CE	
BG4ZUN01 - PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLASSE II, 68 68 113 MAX. (CON PUPSADOR DE BOLET Ø 40)		No Afectat pel marcatge CE	
BG635010 - CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP656, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE TOTALMENT ESTANC AL AIGUA.		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BGD2F6D1 - SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM		No Afectat pel marcatge CE	
BGDDPAT1 - DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I CABLE DE COURE D'1 X 16 MM2 DE SECCIO.		Codi d'element no identificat	
BGW1Z002 - CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS AMB CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55		No Afectat pel marcatge CE	
BGW1Z003 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT		No Afectat pel marcatge CE	
BGW1Z004 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT		No Afectat pel marcatge CE	
BGW23000 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER		No Afectat pel marcatge CE	
BGW24000 - PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER		No Afectat pel marcatge CE	
BGY2ABD1 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS		No Afectat pel marcatge CE	
BGY38000 - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS		No Afectat pel marcatge CE	
BH61G001 - LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT		No Afectat pel marcatge CE	
BHB17551 - LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BHB1PN01 - LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES		No Afectat pel marcatge CE	
BK21PN01 - CONJUNT DE SISTEMA FRL MODEL 112 TIPUS CEJN		No Afectat pel marcatge CE	
BK230002 - SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS.		No Afectat pel marcatge CE	
BK230020 - VÀLVULA DE TALL PER A CANONADA PNEUMÀTICA DE DIÀMETRE ADIENT A LA CANONADA		No Afectat pel marcatge CE	
BK240011 - ENROTLLADOR GRAN AMB 16 METRES DE MANGUERA PER A 16BAR DE PRESSIÓ DE LA CASA CEJN		No Afectat pel marcatge CE	
BK242DE1 - PART PROPORCIONAL ACCESSORIS PER MÀNEGA ENROTLLABLE PER A FLUIDS, MONO-BRAÇ D'ALUMINI I BOBINA DE COMPOSITE, 15M, 1/2´´,PIST.		No Afectat pel marcatge CE	
BMY32001 - SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.		No Afectat pel marcatge CE	
BMY32002 - SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES..		No Afectat pel marcatge CE	

Materials obligats a marcatge CE			
Material	**Material RM**	**Normativa**	**Data obligatorietat marcatge CE**
BMY32006 - SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.		No Afectat pel marcatge CE	
BMY32007 - SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT.		No Afectat pel marcatge CE	
BP31PN01 - SUMINISTRAMENT D'AIREADOR NATURAL PER A VENTILACIÓ NAURAL MODEL COLT EUROECO 19 O EQUIVALENT D'AMPLADA LLIURE 1776MM I LONGITUD LLIURE 1104 MM (1,96 M2 DE SUPERFÍCIE), AMB 8 LAMES DE POLICARBONAT OPAL MUNTADES SOBRE BASTIDOR D'ALUMINI, I ACCIONAMENT ELÈCTRIC AMB MOTOR DE 24 V DE BAIX MANTENIMENT. IP42. REALITZAT EN ALEACIÓ D'ALUMINI LAMINAT EN FRED 3005 SEGONS LA NORMA UNE EN 573-3, RODAMENTS DOBLES DE NYLON, EIXOS DE GIR D'ALUMINI I MOTLLES TENSORS D'ACER INOXIDABLE.INCLOU SÓCOL PER MUNTATGE EN COBERTA TIPUS SANDWICH DE 250 MM.. RESISTÈNCIA AL FOC CLASSE E SEGONS UNE-EN-13501-1 RESISTÈNCIA AL CALOR B-300 CÀRREGA DE NEU SL905 CÀRREGA DE VENT WL1500 CONFIABILITAT RE1000 TIPUS DE SÓCOL : S250		No Afectat pel marcatge CE	
BQN2U001 - ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT IPN 120, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTAL I POSTERIOR, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT	Escales prefabricades de coberta (Marcatge CE)	UNE-EN 12951:2006 Accesorios prefabricados para tejados. Escaleras fijadas permanentemente para tejados. Especificaciones de producto y métodos de ensayo.	01-09-2006
BTAHU030 - TOPALL LLISCANT TIPUS RAWIE TIPUS 6EB O EQUIVALENT AMB ESMORTEÏDOR SEGONS ESPECIFICACIONS FMB		Codi d'element no identificat	

ANNEX 2: LLISTAT PLA DE CONTROL DE QUALITAT

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 1

Obra	01	SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	03	MOVIMENT DE TERRES

P2258-DRNF TERRAPLENAT I PICONATGE EN RASES I POUS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 208) — 180,000 M3

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D7207	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	1,00	50,81	50,81		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	128,26	128,26		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK10Y	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	1,00	85,96	85,96		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	45,77	45,77		1	1.000,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	41,34	41,34		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J2VGM10X	Assaig de col·lapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	1,00	93,97	93,97		1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 2

J2VGY20X	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	1,00	110,46	110,46	1	1.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	1,00	13,54	13,54		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	5,00	14,47	72,35		5	2.000,000	M2	3,3300	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	1,00	144,82	144,82		1	2.000,000	M2	3,3300	Tram
Total	**MOVIMENT DE TERRES 01.01.03**			**927,63**						

Obra	01	SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	01	OBRA CIVIL. FONAMENTS

P3E5-D8AB PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS EN TERRENY FLUIX, DE DIÀMETRE 45 CM AMB FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 229) — 1.028,700 M

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	33,00	105,26	3.473,58		3	100,000	M3	1,0000	Tram

E3152BH4 FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 7) — 73,734 M3

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 3

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	19,74	78,96	Si	4	0,000		1,0000	Tram

P2255-DPHY REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 207) — 287,770 M3

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J03D2202	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	1,00	33,61	33,61		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D4204	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	1,00	38,31	38,31		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03D8208	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	1,00	68,43	68,43		1	750,000	M3	1,0000	Tram
J03DA209	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	1,00	128,26	128,26		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DK20H	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204	1,00	45,77	45,77		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic
J03DN10Z	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	1,00	41,34	41,34		1	2.500,000	M3	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J2VCP10M	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	3,00	13,54	40,62		1	450,000	M2	4,0000	Tram

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament — Pàgina: 4

J2VCR10P	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938	40,00	14,47	578,80	5	150,000	M2	4,0000	Tram
J2VCS10Q	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	3,00	144,82	434,46	1	450,000	M2	4,0000	Tram

P3Z3-D532 CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX AMB FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, ABOCAT DES DE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 231) — 2.442,160 M2

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	19,74	78,96	Si	4	0,000		1,0000	Tram

P3C5-DNBY FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE) AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 227) — 619,652 M3

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	21,00	105,26	2.210,46		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P3C0-3D8F ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS AP500 SD EN BARRES DE DIÀMETRE COM A MÀXIM 16 MM, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 225) — 24.786,080 KG

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	87,22	87,22		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	67,08	67,08	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	19,03	19,03	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	30,00	30,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

P4520-3E67 FORMIGONAMENT PER A MUR, AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 233) — 512,280 M3

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	18,00	105,26	1.894,68		3	100,000	M3	1,0000	Tram

P4BC-43MX ARMADURA PER A MUR AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 234) — 30.736,800 KG

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	87,22	87,22		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B25101	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	67,08	67,08		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	19,03	19,03	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	30,00	30,00	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
Total	**OBRA CIVIL. FONAMENTS 01.01.04.01**			**9.552,90**					

Obra	01	SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	02	OBRA CIVIL. ALÇAT

P442-DFYH ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 232) — 130.407,874 KG

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	66,00	17,50	1.155,00		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	14,00	636,30	8.908,20		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	1,00	1.045,44	1.045,44	Si	1	0,000		0,0010	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	1,00	1.155,20	1.155,20	Si	1	0,000	0,0010	Global

P63B-6X6Q FAÇANA AMB DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS VERTICAL, AMB PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0.6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES, COL·LOCAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 240) — 1.575,330 M2

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J7VC2145	Jornada per assaig acústic per a determinar el grau d'aillament acústic ´´in situ´´ al soroll aeri, de façanes i elements de façana, ´´mètode global de l'altaveu´´, seons la norma UNE-EN ISO 140-5. Es presentaran els índexs d'aillament Dls, 2m, nT, A i Dls, 2m, nT, w així com els seus valors Dls, 2m, nT per bandes d'un terç d'octava.	12,00	1.492,60	17.911,20		1	135,000	M2	1,0000	Estadístic
Total	**OBRA CIVIL. ALÇAT 01.01.04.02**			**30.175,04**						

Obra	01	SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS

PB12-PN10 BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 251) — 605,000 M

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	7,00	54,30	380,10		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	7,00	131,28	918,96		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
JB121600	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	7,00	93,57	654,99		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JBV2A101	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238	7,00	462,95	3.240,65		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

PB12-PN11 PASSAMÀ METÀL.LIC D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZAT EN CALENT I PINTAT AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDAT, TOTALMENT COL.LOCAT. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 252) — 11,000 M

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J89X6602	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	1,00	54,30	54,30		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
J89XA102	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	1,00	131,28	131,28		1	100,000	M	1,0000	Estadístic
JB121600	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	1,00	93,57	93,57		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JBV2A101	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238	1,00	462,95	462,95		1	100,000	M	1,0000	Estadístic

P6182-44JE PARET DIVISÒRIA DE DUES CARES VISTES DE 20 CM DE GRUIX DE BLOC FORADAT DE MORTER CIMENT, DE 400X200X200 MM, LLIS, BLANC AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, CATEGORIA I SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-3, COL·LOCAT AMB MORTER CIMENT 1:6 DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 237) — 216,192 M2

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JAV11151	Prova d'estanquitat ''in situ'' de finestra i porta, pel mètode de ruixament directe i escorriment d'aigua, segons la norma UNE 85247	1,00	512,67	512,67		1	1.000,000	M2	1,0000	Tram

P61Z3-45PI FORMIGONAMENT PER A PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, AMB FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, COL·LOCAT MANUALMENT (P - 239) 34,591 M3

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J060120G	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	4,00	19,74	78,96	Si	4	0,000		1,0000	Tram
Total	**ELEMENTS INTERIORS I ACABATS 01.01.04.03**			**6.528,43**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 01 CANALITZACIONS I CABLEJATS
Subactivitat 01 TÚNEL DE BUFAT

GG31330V CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118) 2.046,000 M

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**TÚNEL DE BUFAT 01.01.05.01.01**			**0,00**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 05 VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat 01 CANALITZACIONS I CABLEJATS

GG31330V CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118) 4.754,000 M

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	1,00	630,00	630,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**CANALITZACIONS I CABLEJATS 01.01.05.05.01**			**1.260,00**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 03 SEMÀFORS CATENÀRIA / MOVIMENT TRENS

GG31330V CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118) 810,000 M

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**SEMÀFORS CATENÀRIA / MOVIMENT TRENS 01.01.0**			**0,00**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 04 POLSADORS D'EMERGÈNCIA

GG31330V CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118) 658,000 M

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**POLSADORS D'EMERGÈNCIA 01.01.06.04**			**0,00**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 09 SENYALS ENTRADA I SORTIDA TRENS

GG31430U CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 4X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 119) 264,000 M

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu,	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	630,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**SENYALS ENTRADA I SORTIDA TRENS 01.01.06.09**			**0,00**						

LOT 2: TALLERS

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 01 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

E8B2U001 PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 1) — 308,000 M2

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J89ZN10B	Determinació de l'estat de conservació de la pintura, segons la norma INTA 16.02.26	3,00	18,33	54,99		1	100,000	M2	1,0000	Global
Total	**DEMOLICIONS I DESMUNTATGES 01.02.01**			**54,99**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 02 OBRA CIVIL

G443611D SUMINSTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 28) — 1.054,720 KG

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	1,00	16,68	16,68		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	1,00	606,00	606,00		1	10.000,000	KG	1,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	1,00	995,66	995,66	Si	1	0,000		0,0010	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	1,00	1.100,19	1.100,19	Si	1	0,000		0,0010	Global

E8B2U001 PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 1) — 620,000 M2

Tipus de Control: Control de recepció

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J89ZN10B	Determinació de l'estat de conservació de la pintura, segons la norma INTA 16.02.26	7,00	18,33	128,31		1	100,000	M2	1,0000	Global
Total	**OBRA CIVIL 01.02.02**			**2.846,84**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 04 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 03 ENLLUMENAT I FORÇA

GG400012 SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 37) — 128,000 U

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i lluminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	0,00	750,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

GG42G001 LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 38) — 170,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV18101	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control — Planejament —

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JHV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i lluminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.	1,00	750,00	750,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**ENLLUMENAT I FORÇA 01.02.04.03**			**1.350,00**						

Obra 01 SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 04 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 04 XARXA DE TERRES

EG38PN01 CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 17) — 1.496,500 m

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVD8D01	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JGVD9D01	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lacio de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.

Total	XARXA DE TERRES 01.02.04.04	1.200,00

Obra	01	SANTA EULALIA
Capitol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapitol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	07	AIRE COMPRIMIT

EFZ0001 SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER, INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA,
ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 4) 258,000 M

Tipus de Control: Control d'execució

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV58704	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

						Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
JEV59704	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	1,00	600,00	600,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Total	AIRE COMPRIMIT 01.02.04.07	1.200,00

ANNEX 3: RESUM DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 20/06/2023 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 5: Subactivitat					
Subactivitat	01.01.05.01.01	TÚNEL DE BUFAT	100,672,14	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.01.02	TALLER, PATI VIES I ESCOMESES	214.669,19	0,00	0,00
Activitat	**01.01.05.01**	**CANALITZACIONS I CABLEJATS**	**315.341,33**	**0,00**	**0,00**
Subactivitat	01.01.05.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	45.656,28	1.260,00	2,76
Subactivitat	01.01.05.05.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	31.788,49	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.05.03	XARXA DE TERRES	4.216,43	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.05.04	VENTILACIÓ	1.274.852,18	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.05.05	AIRE COMPRIMIT	13.396,50	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.05.06	FONTANERIA I SANEJAMENT	4.062,05	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.05.07	VARIS	6.028,80	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.05.08	DEPENDÈNCIES	5.489,61	0,00	0,00
Activitat	**01.01.05.05**	**VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ**	**1.385.490,34**	**1.260,00**	**0,09**
Subactivitat	01.01.05.06.01	DETECCIÓ D'INCENDIS	34.482,23	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.06.02	EXTINCIÓ D'INCENDIS	10.447,14	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.06.03	ALTRES	579,51	0,00	0,00
Activitat	**01.01.05.06**	**PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**45.508,88**	**0,00**	**0,00**
Subactivitat	01.01.05.09.01	GENERAL	5.892,19	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.09.02	BAIXA PRESSIÓ	8.556,96	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.09.03	ALTA PRESSIÓ	34.892,62	0,00	0,00
Activitat	**01.01.05.09**	**FONTANERIA**	**49.341,77**	**0,00**	**0,00**
Subactivitat	01.01.05.10.01	XARXA A CLAVEGUERAM PÚBLIC	9.008,09	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.10.02	XARXA A DIPÒSIT AIGÜES RESIDUALS	32.580,03	0,00	0,00
Subactivitat	01.01.05.10.03	TRACTAMENT D'AIGUA	89.175,38	0,00	0,00
Activitat	**01,01,05,10**	**SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL**	**130,763,50**	**0,00**	**0,00**
			1,926,445,82	**1,260,00**	**0,07**
NIVELL 4: Activitat					
Activitat	01.01.04.01	OBRA CIVIL. FONAMENTS	553.517,87	9.552,90	1,73
Activitat	01.01.04.02	OBRA CIVIL. ALÇAT	618,165,52	30,175,04	4,88
Activitat	01.01.04.03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS	354.955,00	6.528,43	1,84
Subcapítol	**01.01.04**	**OBRA CIVIL I ARQUITECTURA**	**1.526.638,39**	**46.256,37**	**3,03**
Activitat	01.01.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	315.341,33	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	92.564,34	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.03	ENLLUMENAT I FORÇA	75.977,93	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.04	XARXA DE TERRES	52.918,26	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	1.385.490,34	1.260,00	0,09
Activitat	01.01.05.06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	45.508,88	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.07	SENYALITZACIÓ	7.121,31	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.08	AIRE COMPRIMIT	84.350,28	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.09	FONTANERIA	49.341,77	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.10	SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL	130.763,50	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.11	COMUNICACIONS	16.179,98	0,00	0,00
Activitat	01.01.05.12	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES	13.825,48	0,00	0,00
Subcapítol	**01.01.05**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**2.269.383,40**	**1.260,00**	**0,06**
Activitat	01.01.06.01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	169.605,73	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.02	CATENÀRIA	66.081,18	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.03	SEMÀFORS CATENÀRIA / MOVIMENT TRENS	58.703,52	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.04	POLSADORS D'EMERGÈNCIA	14.561,58	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.05	PORTES D'ACCÉS FERROVIÀRIES	152.163,99	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.06	DETECCIÓ DE POSICIONAMENT	115,83	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.08	LÍNIA DE VIDA	7.679,21	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.09	SENYALS ENTRADA I SORTIDA TRENS	6.606,19	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.10	MANIOBRA ACCÉS PASSERES I FOSSAT	37.034,25	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.11	POLIPAST	27.785,31	0,00	0,00
Activitat	01.01.06.12	SENYALITZACIÓ FEROVÀRIA	360.114,66	0,00	0,00
Subcapítol	**01.01.06**	**INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES**	**900.451,45**	**0,00**	**0,00**
			4,696,473,24	**47,516,37**	**1,01**
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	36.788,10	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.02	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	408,180,77	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.03	MOVIMENT DE TERRES	21.565,12	927,63	4,30
Subcapítol	01.01.04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	1.526.638,39	46.256,37	3,03
Subcapítol	01.01.05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	2.269.383,40	1.260,00	0,06
Subcapítol	01.01.06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES	900.451,45	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.07	SEGURETAT I SALUT	59.421,96	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	18.165,72	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.09	CONTROL DE QUALITAT	48.444,00	0,00	0,00
Subcapítol	01.01.10	ALTRES PARTIDES	208.367,96	0,00	0,00
Capítol	**01.01**	**LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT**	**5.497.406,87**	**48.444,00**	**0,88**
			5.497.406,87	**48.444,00**	**0,88**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	5.497.406,87	48.444,00	0,88
Obra	**01**	**SANTA EULALIA**	**5.497.406,87**	**48.444,00**	**0,88**
			5.497.406,87	**48.444,00**	**0,88**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 20/06/2023 Pàg.: 2

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	SANTA EULALIA	5,497,406,87	48,444,00	0,88
Obra	**01**		**5.497.406,87**	**48.444,00**	**0,88**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

LOT 2: TALLERS

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 5: Subactivitat					
Subactivitat	01.02.04.01.01	VIA 11	65.275,82	0,00	0,00
Activitat	**01.02.04.01**	**CANALITZACIONS I CABLEJATS**	**65.275,82**	**0,00**	**0,00**
			65.275,82	**0,00**	**0,00**
NIVELL 4: Activitat					
Activitat	01.02.04.00	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	10.317,20	0,00	0,00
Activitat	01.02.04.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	65.275,82	0,00	0,00
Activitat	01.02.04.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	6.465,22	0,00	0,00
Activitat	01.02.04.03	ENLLUMENAT I FORÇA	65.561,17	1.350,00	2,06
Activitat	01.02.04.04	XARXA DE TERRES	33.199,60	1.200,00	3,61
Activitat	01.02.04.06	SENYALITZACIÓ	5.283,65	0,00	0,00
Activitat	01.02.04.07	AIRE COMPRIMIT	26.245,43	1.200,00	4,57
Activitat	01.02.04.09	AVISADORS/POLSADORS MOVIMENT TREN	32.900,68	0,00	0,00
Subcapítol	**01.02.04**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**245.248,77**	**3.750,00**	**1,53**
			245.248,77	**3.750,00**	**1,53**
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.02.01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	111.698,11	54,99	0,05
Subcapítol	01.02.02	OBRA CIVIL	48.349,77	2.846,84	5,89
Subcapítol	01.02.03	ARQUITECTURA	47.399,68	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	245.248,77	3.750,00	1,53
Subcapítol	01.02.06	SEGURETAT I SALUT	16.437,97	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.07	GESTIÓ DE RESIDUS	2.016,49	0,00	0,00
Subcapítol	01.02.08	ALTRES PARTIDES	34.212,23	0,00	0,00
Capítol	**01.02**	**LOT 2: TALLERS**	**505.363,02**	**6.651,83**	**1,32**
			505.363,02	**6.651,83**	**1,32**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.02	LOT 2: TALLERS	505.363,02	6.651,83	1,32
Obra	**01**	**SANTA EULALIA**	**505.363,02**	**6.651,83**	**1,32**
			505.363,02	**6.651,83**	**1,32**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	SANTA EULALIA	505.363,02	6.651,83	1,32
Obra	**01**		**505.363,02**	**6.651,83**	**1,32**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PRESSUPOST

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 1
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	03	MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D7207	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500 (P - 3)	50,81	1,000	50,81
2	J2VGY20X	U	Determinació del inflament lliure pel mètode del edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601 (P - 19)	110,46	1,000	110,46
3	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	144,82	1,000	144,82
4	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	33,61	1,000	33,61
5	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	13,54	1,000	13,54
6	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	38,31	1,000	38,31
7	J2VGM10X	U	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254 (P - 18)	93,97	1,000	93,97
8	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	41,34	1,000	41,34
9	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	45,77	1,000	45,77
10	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	128,26	1,000	128,26
11	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	68,43	1,000	68,43
12	J03DK10Y	U	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 6)	85,96	1,000	85,96
13	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	14,47	5,000	72,35

TOTAL Subcapítol **01.01.03** **927,63**

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 1
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	01	OBRA CIVIL. FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B25101	U	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 12)	67,08	2,000	134,16
2	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 9)	19,74	8,000	157,92
3	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 11)	87,22	2,000	174,44
4	J060770A	U	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 10)	105,26	72,000	7.578,72
5	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 13)	19,03	2,000	38,06

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT
LOT 1

PRESSUPOST

6	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 14)	30,00	2,000	60,00
7	J2VCS10Q	U	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357 (P - 17)	144,82	3,000	434,46
8	J2VCR10P	U	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 16)	14,47	40,000	578,80
9	J03DA209	U	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	128,26	1,000	128,26
10	J03D2202	U	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101 (P - 1)	33,61	1,000	33,61
11	J03D4204	U	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104 (P - 2)	38,31	1,000	38,31
12	J03D8208	U	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501 (P - 4)	68,43	1,000	68,43
13	J03DK20H	U	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de potàsic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103204 (P - 7)	45,77	1,000	45,77
14	J03DN10Z	U	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 8)	41,34	1,000	41,34
15	J2VCP10M	U	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 15)	13,54	3,000	40,62

TOTAL Activitat **01.01.04.01** **9.552,90**

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 1
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	02	OBRA CIVIL. ALÇAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 20)	17,50	66,000	1.155,00
2	J441Q105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013 (P - 23)	1.155,20	1,000	1.155,20
3	J441N105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013 (P - 22)	1.045,44	1,000	1.045,44
4	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 21)	636,30	14,000	8.908,20
5	J7VC2145	U	Jornada per assaig acústic per a determinar el grau d'aïllament acústic ´´in situ´´ al soroll aeri, de façanes i elements de façana, ´´mètode global de l'altaveu´´, seons la norma UNE-EN ISO 140-5. Es presentaran els índexs d'aïllament Dls, 2m, nT, A i Dls, 2m, nT, w així com els seus valors Dls, 2m, nT per bandes d'un terç d'octava. (P - 24)	1.492,60	12,000	17.911,20

TOTAL Activitat **01.01.04.02** **30.175,04**

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 1

PRESSUPOST

Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JAV11151	U	Prova d'estanquitat ´´in situ´´ de finestra i porta, pel mètode de ruixament directe i escorriment d'aigua, segons la norma UNE 85247 (P - 27)	512,67	1,000	512,67
2	JBV2A101	U	Assaig dinàmic in situ mitjançant impacte de cos tou sobre barana, segons la norma UNE 85238 (P - 29)	462,95	8,000	3.703,60
3	JB121600	U	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta (P - 28)	93,57	8,000	748,56
4	J89XA102	U	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel.lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 26)	131,28	8,000	1.050,24
5	J89X6602	U	Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 25)	54,30	8,000	434,40
6	J060120G	U	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2 (P - 9)	19,74	4,000	78,96

TOTAL	**Activitat**	**01.01.04.03**	**6.528,43**

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 1
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 30)	630,00	1,000	630,00
2	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 31)	630,00	1,000	630,00

TOTAL	**Subactivitat**	**01.01.05.05.01**	**1.260,00**

PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT
LOT 1

PRESSUPOST

LOT 2: TALLERS

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 2
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J89ZN10B	U	Determinació de l'estat de conservació de la pintura, segons la norma INTA 16.02.26 (P - 5)	18,33	3,000	54,99

TOTAL Subcapítol 01.02.01 54,99

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 2
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441Q105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013 (P - 4)	1.100,19	1,000	1.100,19
2	J441N105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi <= 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013 (P - 3)	995,66	1,000	995,66
3	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 2)	606,00	1,000	606,00
4	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 1)	16,68	1,000	16,68
5	J89ZN10B	U	Determinació de l'estat de conservació de la pintura, segons la norma INTA 16.02.26 (P - 5)	18,33	7,000	128,31

TOTAL Subcapítol 01.02.02 2.846,84

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 2
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	03	ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JHV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 11)	750,00	1,000	750,00
2	JHV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigencies del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat.	600,00	1,000	600,00

PRESSUPOST

Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 10)

TOTAL Activitat 01.02.04.03 1.350,00

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 2
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGVD9D01	U	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lacio de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 9)	600,00	1,000	600,00
2	JGVD8D01	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigencies del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent. (P - 8)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Activitat 01.02.04.04 1.200,00

Obra	01	Pressupost PCQ LOT 2
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	07	AIRE COMPRIMIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV59704	U	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent (P - 7)	600,00	1,000	600,00
2	JEV58704	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 6)	600,00	1,000	600,00

TOTAL Activitat 01.02.04.07 1.200,00

RESUM DEL PRESSUPOST

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Subactivitat			Import
Subactivitat	01.01.05.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	1.260,00
Activitat	**01.01.05.05**	**VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ**	**1.260,00**
			1.260,00

NIVELL 4: Activitat			Import
Activitat	01.01.04.01	OBRA CIVIL. FONAMENTS	9.552,90
Activitat	01.01.04.02	OBRA CIVIL. ALÇAT	30.175,04
Activitat	01.01.04.03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS	6.528,43
Subcapítol	**01.01.04**	**OBRA CIVIL I ARQUITECTURA**	**46.256,37**
Activitat	01.01.05.05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	1.260,00
Subcapítol	**01.01.05**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**1.260,00**
			47.516,37

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.03	MOVIMENT DE TERRES	927,63
Subcapítol	01.01.04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	46.256,37
Subcapítol	01.01.05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	1.260,00
Capítol	**01.01**	**LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT**	**48.444,00**
			48.444,00

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	48.444,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ LOT 1**	**48.444,00**
			48.444,00

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ LOT 1	48.444,00
			48.444,00

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Subactivitat			%
Subactivitat	01.01.05.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	2,60
Activitat	**01.01.05.05**	**VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ**	**2,60**
			2,60

NIVELL 4: Activitat			%
Activitat	01.01.04.01	OBRA CIVIL. FONAMENTS	19,72
Activitat	01.01.04.02	OBRA CIVIL. ALÇAT	62,29
Activitat	01.01.04.03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS	13,48
Subcapítol	**01.01.04**	**OBRA CIVIL I ARQUITECTURA**	**95,48**
Activitat	01.01.05.05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	2,60
Subcapítol	**01.01.05**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**2,60**
			98,09

NIVELL 3: Subcapítol			%
Subcapítol	01.01.03	MOVIMENT DE TERRES	1,91
Subcapítol	01.01.04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	95,48
Subcapítol	01.01.05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	2,60
Capítol	**01.01**	**LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT**	**100,00**
			100,00

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	100,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ LOT 1**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost PCQ LOT 1	100,00
			100,00

LOT 2: TALLERS

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	LOT 2: TALLERS	6.651,83
Obra	**01**	**Pressupost PCQ LOT 2**	**6.651,83**
			6.651,83

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ LOT 2	6.651,83
			6.651,83

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			**%**
Capítol	01.02	LOT 2: TALLERS	100,00
Obra	**01**	**Pressupost PCQ LOT 2**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			**%**
Obra	01	Pressupost PCQ LOT 2	100,00
			100,00

ANNEX 11. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC 2023-1, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

2. LOT 1

La configuració del banc BEDEC pel Lot 1 és:

Àmbit de preus	Barcelona
Àmbit de plecs	Catalunya
Divisa	Euro
Llista de preus	2023-1
Criteri d'amidament	NO
Volum d'obra nova	Enginyeria Civil PEM 4,004M euros
Empresa	Amb empreses

El percentatge de despeses indirectes mínim que correspon a aquesta obra és del 5,00 %

Les circumstàncies que motiven a aplicar el factor de complexitat en aquest projecte són

- Les actuacions descrites en el projecte requereixen actuar sobre una infraestructura ferroviària en servei.

- Les zones de treball en ocasions es troben en espais confinats.

Així doncs per per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 3,00 %.

Així doncs resulta un percentatge del 1,05x1,03=1,0815, és a dir el 8,15%.

3. LOT 2

La configuració del banc BEDEC pel Lot 2 és:

Àmbit de preus	Barcelona
Àmbit de plecs	Catalunya
Divisa	Euro
Llista de preus	2023-1
Criteri d'amidament	NO
Volum d'obra nova	Enginyeria Civil PEM 0,40M euros
Empresa	Amb empreses

El percentatge de despeses indirectes mínim que correspon a aquesta obra és del 5,00 %

Per raons de complexitat de l'obra (pels mateixos motius que el Lot 1), serà d'aplicació un percentatge d'increment del 3%

Així doncs resulta un percentatge del 1,05x1,03=1,0815, és a dir el 8,15%.

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEOZ	H	AJUDANT ENCOFRADOR	22,21000	€
A01-FEP0	H	AJUDANT FERRALLISTA	22,21000	€
A01-FEP1	H	AJUDANT SOLDADOR	22,29000	€
A01-FEP2	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A01-FEP6	H	AJUDANT FUSTER	22,38000	€
A01-FEP9	H	AJUDANT PINTOR	22,21000	€
A01-FEPB	H	AJUDANT MANYÀ	22,29000	€
A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	22,17000	€
A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A01-FEPE	H	AJUDANT LAMPISTA	22,17000	€
A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	22,21000	€
A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	25,23000	€
A0112000	H	CAP DE COLLA	26,49000	€
A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	28,61000	€
A0121000	H	OFICIAL 1A	25,01000	€
A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	25,01000	€
A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	25,43000	€
A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	25,01000	€
A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	25,01000	€
A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	25,41000	€
A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	25,85000	€
A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	25,85000	€
A012J000	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	25,85000	€
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	25,85000	€
A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	25,01000	€
A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	26,85000	€
A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	22,21000	€
A013D000	H	AJUDANT PINTOR	22,21000	€
A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	22,29000	€
A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	22,17000	€
A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A013J000	H	AJUDANT LAMPISTA	22,17000	€
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	22,21000	€
A013U001	H	AJUDANT	22,11000	€
A013U002	H	AJUDANT DE TÚNEL	23,87000	€
A0140000	H	MANOBRE	20,88000	€
A014U001	H	MANOBRE DE TÚNEL	24,48000	€
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	21,59000	€
A01-FEP20	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A01-FEP21	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A01-FEP22	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A01-FEP23	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A01-FEP24	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP25	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A01-FEP26	H	AJUDANT ELECTRICISTA	22,17000	€
A0D-0007	H	MANOBRE	20,88000	€
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	21,59000	€
A0F-000B	H	OFICIAL 1A	25,01000	€
A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	25,85000	€
A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	25,85000	€
A0F-000F	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	25,01000	€
A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	25,01000	€
A0F-000K	H	OFICIAL 1A FUSTER	25,46000	€
A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	28,43000	€
A0F-000N	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	25,85000	€
A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	25,41000	€
A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	25,85000	€
A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	25,01000	€
A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	25,01000	€
A0F-000V	H	OFICIAL 1A PINTOR	25,01000	€
A0F-000Y	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	25,43000	€
A0G-0022	H	OFICIAL 2A JARDINER	27,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEM34201	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIT I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG. - CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H. - CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2 - CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L. - INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA - VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ - VÁLVULA DE DESCÀRREGA - VENTEO D'HIDRÒGEN - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	151.291,13000	€
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	12,90000	€
C11024A9	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T, AMB CISALLA PER A ENDERROC D'ACER	101,04000	€
C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	53,16000	€
C110U025	H	RETROEXCAVADORA DE 95 HP, AMB MARTELL DE 800 KG A 1500 KG	71,58000	€
C110U040	H	COMPRESSOR PORTÀTIL, AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS DE 20 KG A 30 KG	18,77000	€
C110U075	H	EQUIP DE MÀQUINA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR	16,76000	€
C111-0056	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	12,90000	€
C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	70,49000	€
C13124A0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T	79,46000	€
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	47,08000	€
C131U001	H	PALA CARREGADORA DE 170 HP, TIPUS CAT-950 O EQUIVALENT	67,00000	€
C131-005E	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	50,72000	€
C133-00EQ	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5.9 T, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA	44,76000	€
C133-00EW	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5.9 T	41,56000	€
C135-00LV	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	52,27000	€
C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	85,50000	€
C138-00KR	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	70,49000	€
C139-00LJ	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 31 A 40 T	139,87000	€
C13A-00FP	H	PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 30X30 CM	5,02000	€
C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	47,08000	€
C1500070	H	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÒPICA FINS A 9,00 D'ALÇADA , MOVIL MOTORITZADA	3,80000	€
C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	36,04000	€
C15019U0	H	CAMIÓ DE 250 HP, DE 20 T (9,6 M3)	50,19000	€
C1502U10	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6000 L	40,01000	€
C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	52,26000	€
C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	43,88000	€
C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	43,48000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C150G112	MES	GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	1.614,48000	€
C150G212	U	MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	4.282,45000	€
C150G312	U	TRANSPORT DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	1.648,83000	€
C150N010	H	EQUIP AUTOMÒBIL AMB CASTELLET HIDRÀULIC, GRÚA I TALLER ELECTROMECÀNIC COMPLET PER A INSTAL·LACIONS D'ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA.	67,84000	€
C150N332	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	52,32000	€
C150T001	H	CASTILLET AUTOPROPULSAT PER A MUNTATGE DE CATENÀRIA	170,81000	€
C150U004	H	FURGONETA DE 3500 KG	7,81000	€
C150-002W	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	59,80000	€
C150-002X	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	43,48000	€
C151-002Z	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	47,54000	€
C152-0039	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	52,26000	€
C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	49,65000	€
C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	42,96000	€
C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	36,04000	€
C1701100	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	148,44000	€
C172-003J	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	148,44000	€
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	1,71000	€
C177-00GE	H	MÀQUINA PER A GUNITAR PER VIA SECA	27,03000	€
C1R1-00CW	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR PALETITZAT AMB ESTRUCTURA DE REIXA METÀL·LICA D'1 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS ESPECIALS	63,74000	€
C1RA2500	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR METÀL·LIC DE 5 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS	20,89000	€
C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	2,80000	€
C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	6,75000	€
C200SU00	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILENIC	3,83000	€
C200U101	H	BOMBÍ PER A PROVES DE CANONADES	3,56000	€
C206-00DW	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	2,80000	€
C3E0-00AE	M	PERFORACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS, AMB EQUIP DE PERSONAL I MAQUINÀRIA PER A PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS, DE DIÀMETRE 45 CM	56,38000	€
CR11-00JT	H	TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC	61,00000	€
CRE0-00C0	H	MOTOSERRA	3,07000	€
CTC1U010	H	DERSINA AUTOPROPULSADA PER A CATENÀRIA	175,36000	€
CTC1UU00	H	EQUIP AUTOMÓBIL AMB CASTELLET HIDRÀULIC, GRÚA I TALLER ELECTROMECÀNIC COMPLET PER A INSTAL.LACIONS D' ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA	67,95000	€
CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	7,73000	€
CZ15-00E4	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	7,73000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

612341111 U ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. 13.703,33000 €

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
29450	1 CONTACT AUXILIAR OF/SD/SDE/SDV (NS80	4
C11E44V050L	NSXM100E 16KA AC 4P 50A 4.1 ELINK	1
C11E44V100L	NSXM100E 16KA AC 4P 100A 4.1 ELINK	1
C40N44V400	NSX400N 50KA AC 4P4R 400A 4.3	1
C63N42D630	NSX630N 50KA AC 4P4R 630A 2.3	1
LV426950	CONTACTO AUXILIAR OF O SD NSXM & PP-B	4
LV432592	CUBREBORNES CORTOS 4P NSX400/630 INV/INS	2
LV432594	CUBREBORNES LARGOS 4P NSX400/630 INV/INS	2
LVS03205	TAPA G/P ACTI9, 5 MODULOS, ALTO 250MM	1
LVS03402	CARRIL MODULAR P,REGULABLE EN PROF.650MM	1
LVS03452	PLACA SOP. P NSX-INS-CVS630 H.FIJO.M(4P)	2
LVS03644	TAPA P NSX-CVS630 HOR.F/Z.M/ROT/TEL 4P	2
LVS03803	TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO 150MM	1
LVS03806	TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM	3
LVS08406	ARMADURA P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M	1
LVS08456	TECHO P IP55.ANCHO 650MM,PROF 400MM	1
LVS08486	PLACA PASACABLE P IP55 A650MM.P400MM	1
LVS08546	PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO 650MM	1
LVS08566	MARCO PIVOTANTE TAPAS P ANCHO 650MM	1
LVS08642	CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET P 650MM	1
LVS08746	FONDO ATORNILLADO P IP55,ANCHO 650MM	1
LVS08755	2 PAREDES LATERALES P IP55,PROF. 400MM	1

612358647 U ´´ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. 16.349,68000 €

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
29450	1 CONTACT AUXILIAR OF/SD/SDE/SDV (NS80	4
A9A26897	IOF+SD24 (IC60, IID, ARA, RCA, ISW-NA)	16
A9F79216	IC60N 2P 16A C	4
A9F79220	IC60N 2P 20A C	1
A9F79410	IC60N 4P 10A C	1
A9F79450	IC60N 4P 50A C	1
A9F79463	IC60N 4P 63A C	1
A9R15263	IID 2P 63A 300MA-S AC	5
A9R84440	IID 4P 40A 300MA AC	1
A9R84463	IID 4P 63A 300MA AC	2

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

A9XCAM06	CABLES PREF. - 160 MM (BOLSA 6 UDS.)	2	
A9XCAU06	CABLES PREF. UNIVERSAL - 870 MM (BOLSA 6		1
A9XMFA04	ACC DE MONTAJE SMARTLINK P/RIEL DIN	2	
A9XMSB11	SMARTLINK MODBUS 11 CANALES DIGITALES		1
A9XMZA08	SMARTLINK ETHERNET (POWERTAG)	1	
ABLM1A24025	POWER SUPPLY 24V 2.5A MODULAR	1	
C25F44V250	NSX250F 36KA AC 4P4R 250A 4.2	1	
C40N42D400	NSX400N 50KA AC 4P4R 400A 2.3	1	
LV429516	CUBREBORNES CORTOS 4P NSX100-250 INV/INS	1	
LV429518	CUBREBORNES LARGOS 4P NSX100-250 INV/INS	1	
LV432592	CUBREBORNES CORTOS 4P NSX400/630 INV/INS	1	
LV432594	CUBREBORNES LARGOS 4P NSX400/630 INV/INS	1	
LVS03203	TAPA G/P ACTI9, 3 MODULOS, ALTO 150MM	2	
LVS03204	TAPA G/P ACTI9, 4 MODULOS, ALTO 200MM	2	
LVS03401	CARRIL MODULAR P,ANCHO 650MM	4	
LVS03412	PLACA SOP. P NSX-INS-CVS250 H.FIJO.M(4P)	1	
LVS03452	PLACA SOP. P NSX-INS-CVS630 H.FIJO.M(4P)	1	
LVS03606	TAPA P NSX-CVS250 HOR.MAN/ROT/TELEM 4P	1	
LVS03644	TAPA P NSX-CVS630 HOR.F/Z.M/ROT/TEL 4P	1	
LVS03805	TAPA G/P PLENA 5 MODULOS, ALTO 250MM	2	
LVS03913	TAPA G/P 1 APARATO DE 96X96 3 MOD	1	
LVS04054	LINERGY BS ESCALONADO 400A,4 POLOS	1	
LVS08406	ARMADURA P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M		1
LVS08456	TECHO P IP55.ANCHO 650MM,PROF 400MM	1	
LVS08486	PLACA PASACABLE P IP55 A650MM.P400MM	1	
LVS08546	PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO 650MM	1	
LVS08566	MARCO PIVOTANTE TAPAS P ANCHO 650MM		1
LVS08642	CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET P 650MM	1	
LVS08746	FONDO ATORNILLADO P IP55,ANCHO 650MM		1
LVS08755	2 PAREDES LATERALES P IP55,PROF. 400MM		1
METSECT5MA040	TRASFORMADOR DE CORRIENTE 400 :5A	3	
METSEPM5110	PM5110 CL 0.5S, ARM IND 15 CON MODBUS	1	

62535814 U ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR. 14.054,05000 €

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
A9A26897	IOF+SD24 (IC60, IID, ARA, RCA, ISW-NA)	27
A9A26970	PIEZA ENCLAVAMIENTO IC60 IID (10 UD)	1
A9C15924	CONTACTO IATC24 P/ICT CON INTERFASE TI24	5
A9C21732	ICT MAN 25A 2NA 230/240VCA	5
A9F79210	IC60N 2P 10A C	7
A9F79216	IC60N 2P 16A C	4
A9F79432	IC60N 4P 32A C	1
A9R15263	IID 2P 63A 300MA-S AC	4
A9R81240	IID 2P 40A 30MA AC	9
A9R84240	IID 2P 40A 300MA AC	2
A9XCAM06	CABLES PREF. - 160 MM (BOLSA 6 UDS.)	4
A9XCAU06	CABLES PREF. UNIVERSAL - 870 MM (BOLSA 6	1
A9XMFA04	ACC DE MONTAJE SMARTLINK P/RIEL DIN	4
A9XMSB11	SMARTLINK MODBUS 11 CANALES DIGITALES	3
A9XMZA08	SMARTLINK ETHERNET (POWERTAG)	1
A9XPK707	REPARTIDOR VERTICAL VDIS 33 AGUJEROS	1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
		A9XPKV04 ACCESORIO PRISMA VDIS 125A	1		
		ABLM1A24025 POWER SUPPLY 24V 2.5A MODULAR	1		
		LVS03203 TAPA G/P ACTI9, 3 MODULOS, ALTO 150MM	3		
		LVS03204 TAPA G/P ACTI9, 4 MODULOS, ALTO 200MM	4		
		LVS03401 CARRIL MODULAR P,ANCHO 650MM	7		
		LVS03802 TAPA G/P PLENA 2 MODULOS, ALTO 100MM	1		
		LVS03806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM	1		
		LVS03913 TAPA G/P 1 APARATO DE 96X96 3 MOD	1		
		LVS08406 ARMADURA P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M	1		
		LVS08456 TECHO P IP55.ANCHO 650MM,PROF 400MM	1		
		LVS08486 PLACA PASACABLE P IP55 A650MM.P400MM	1		
		LVS08546 PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO 650MM	1		
		LVS08566 MARCO PIVOTANTE TAPAS P ANCHO 650MM	1		
		LVS08642 CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET P 650MM	1		
		LVS08746 FONDO ATORNILLADO P IP55,ANCHO 650MM	1		
		LVS08755 2 PAREDES LATERALES P IP55,PROF. 400MM	1		
		METSECT5CC004 TI 40/5A TIPO CC CABLE 21MM	3		
		METSEPM5110 PM5110 CL 0.5S, ARM IND 15 CON MODBUS	1		
659785148	U	ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR.		9.417,47000	€

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	
A9A26897	IOF+SD24 (IC60, IID, ARA, RCA, ISW-NA)	12	
A9F79410	IC60N 4P 10A C	2	
A9F79416	IC60N 4P 16A C	2	
A9F79463	IC60N 4P 63A C	2	
A9R84440	IID 4P 40A 300MA AC	4	
A9R84463	IID 4P 63A 300MA AC	2	
A9XCAM06	CABLES PREF. - 160 MM (BOLSA 6 UDS.)	2	
A9XCAU06	CABLES PREF. UNIVERSAL - 870 MM (BOLSA 6		1
A9XMFA04	ACC DE MONTAJE SMARTLINK P/RIEL DIN	2	
A9XMSB11	SMARTLINK MODBUS 11 CANALES DIGITALES		1
A9XMZA08	SMARTLINK ETHERNET (POWERTAG)	1	
ABLM1A24025	POWER SUPPLY 24V 2.5A MODULAR		1
C11E4TM100L	NSXM100E 16KA AC 4P4R 100A TMD ELINK	1	
LGY412560	LINERGY REP POTENCIA 4P 125A 4X15 SALID.	1	
LV426950	CONTACTO AUXILIAR OF O SD NSXM & PP-B		2
LVS03203	TAPA G/P ACTI9, 3 MODULOS, ALTO 150MM	3	
LVS03205	TAPA G/P ACTI9, 5 MODULOS, ALTO 250MM	1	
LVS03401	CARRIL MODULAR P,ANCHO 650MM	3	
LVS03402	CARRIL MODULAR P,REGULABLE EN PROF.650MM	1	
LVS03804	TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO 200MM	1	
LVS03806	TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM	3	
LVS04225	LOTE DE 12 REALCES +CARRIL PARA NSXM		1
LVS04226	CARRIL MODULAR G/P,LONGITUD 1,6M	1	
LVS08406	ARMADURA P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M		1
LVS08456	TECHO P IP55.ANCHO 650MM,PROF 400MM	1	
LVS08486	PLACA PASACABLE P IP55 A650MM.P400MM	1	
LVS08546	PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO 650MM	1	
LVS08566	MARCO PIVOTANTE TAPAS P ANCHO 650MM		1
LVS08642	CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET P 650MM	1	
LVS08746	FONDO ATORNILLADO P IP55,ANCHO 650MM		1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		LVS08755 2 PAREDES LATERALES P IP55,PROF. 400MM 1		
		XB4BT845 PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES 1		
B0111000	M3	AIGUA	1,41000	€
B011-05ME	M3	AIGUA	1,41000	€
B019-HJD7	L	LÍQUID ENCAPSULANT PER ELEMENTS DE FIBROCIMENT	5,64000	€
B035-05O8	M3	CONGLOMERAT DE GRAVA-CIMENT GC20, AMB UNA DOTACIÓ DE 3,5% SOBRE PES SEC DE CIMENT CEM III/B 32,5 N, ELABORAT A CENTRAL	32,45000	€
B038-05NT	T	PALET DE RIERA DE DIÀMETRE < 10 MM	19,86000	€
B03E-05OE	M3	TERRA ADEQUADA	5,60000	€
B03L-05MX	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM	40,19000	€
B03L-05MY	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0,8 M3	64,85000	€
B03L-05N0	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	17,81000	€
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	17,81000	€
B054-06DH	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	0,26000	€
B055-065W	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	174,71000	€
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	112,61000	€
B062-07PL	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	41,05000	€
B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	55,00000	€
B065E60B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	63,71000	€
B067-2A9V	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20	66,03000	€
B06E-11BG	M3	FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	88,59000	€
B06E-11H5	M3	FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	75,14000	€
B06E-12C7	M3	FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	74,56000	€
B0718000	M3	MORTER SEC DE CIMENT 1:4, AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS	53,16000	€
B081-06U1	KG	ADDITIU PER A GUNITATS	1,99000	€
B0A5AA00	U	CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA	0,15000	€
B0A5-06VX	U	CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA	0,15000	€
B0A6-12X4	U	CARGOL AUTOROSCANT D'ACER INOXIDABLE	0,77000	€
B0A75Y00	U	ABRAÇADORA PLÀSTICA, DE 25 MM DE DIÀMETRE INTERIOR	0,39000	€
B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	1,55000	€
B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	1,82000	€
B0AM-078G	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	1,65000	€
B0AM-078N	KG	FILFERRO ACER GALVANITZAT, PER A SEGURETAT I SALUT	2,60000	€
B0AP-07IW	U	TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	0,82000	€
B0AP-07IX	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	1,03000	€
B0B3PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM	107,10000	€
B0B7-106S	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	0,98000	€
B0CHT23A	M	REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL	4,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0CH1-1FFY	M2	PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES	29,82000	€
B0CH8-352X	M2	PLACA AMB PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC, AMB AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA DE 50 MM DE GRUIX AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, PER A COBERTES	11,76000	€
B0CH9-0E40	M2	PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS	89,60000	€
B0D21-07OY	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,39000	€
B0D31-07P4	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	350,45000	€
B0D31-07P6	M3	LLATA DE FUSTA DE PI, PER A SEGURETAT I SALUT	350,45000	€
B0D80-0CNR	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM PER A 20 USOS	3,11000	€
B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	2,24000	€
B0DZ5-0F6R	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X200 CM	0,47000	€
B0E2-0EII	U	BLOC FORADAT DE MORTER DE CIMENT, LLIS, DE 400X200X200 MM, AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, DE CARA VISTA, BLANC, CATEGORIA I SEGONS NORMA UNE-EN 771-3	1,87000	€
B0NNPN01	UD	ELE.COM., VARIOS Y MEDIOS AUXILIARES.	8,28000	€
B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	18,92000	€
B2RA-28TJ	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,22000	€
B2RA-28TK	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	59,68000	€
B2RA-28TN	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	8,68000	€
B2RA-28TO	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	105,25000	€
B2RA-28TU	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA-28TX	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	72,08000	€
B2RA-28U0	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	45,05000	€
B2RA-28UG	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE	-112,63000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)		
B2RA-28UL	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA-28V9	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	227,85000	€
B2RA-28VA	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,23000	€
B2RB-HFVL	T	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	3,94000	€
B3Z0-08HQ	KG	LLOT TIXOTRÒPIC	0,14000	€
B44Z-0LXM	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,58000	€
B44Z-0M1D	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE L, LD, T, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR I PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I GALVANITZAT	2,83000	€
B774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2	8,03000	€
B775-0KR2	M2	VEL DE POLIETILÈ DE GRUIX 250 µM I DE PES 240 G/M2	0,49000	€
B7C26-FGV8	M2	PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS), DE 10 MM DE GRUIX, DE 30 KPA DE TENSIÓ A LA COMPRESSIÓ, DE 0,2 M2·K/W DE RESISTÈNCIA TÈRMICA, AMB UNA CARA LLISA I CANTELL RECTE, PER A SEGURETAT I SALUT	0,59000	€
B7J50010	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	15,51000	€
B7JE-0GTM	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	15,51000	€
B7JZ00F6	M	PERFIL D'ESTANQUITAT PER A REMATS DE PLANXA D'ACER PLEGADA	3,08000	€
B7Z1U002	U	CLAU ADHESIU PER A FIXACIÓ DE LÀMINA DE POLIETILÈ AMB NÒDULS	1,56000	€
B7Z1U010	M	BANDA AUTOADHESIVA DE CAUTXÚ BUTIL DE 4 CM D'AMPLÀRIA PER A SEGELLAT DE LÀMINA DE POLIETILÈ	2,02000	€
B891-0P02	KG	ESMALT SINTÈTIC	12,52000	€
B896-HYAR	KG	PINTURA PLÀSTICA, PER A INTERIORS	3,07000	€
B89ZB000	KG	ESMALT SINTÈTIC	12,52000	€
B89ZU001	KG	PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA	16,78000	€
B8Z6-0P2G	KG	IMPRIMACIÓ FOSFATANT	9,60000	€
B8ZAA000	KG	IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	14,05000	€
B8ZM-0P35	KG	SEGELLADORA	3,95000	€
BAD0-16WT	U	PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU	152,76000	€
BAD1-H5IE	U	TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ	199,86000	€
BAP2-0WSJ	U	BASTIMENT D'ENVÀ PER A ARMARI AMB TRAVESSER INFERIOR, DE FULLES BATENTS DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, AMB ALTS I BAIXOS PER A UNA LLUM D'OBRA DE 100 CM D'AMPLÀRIA I 245 CM D'ALÇÀRIA	61,30000	€
BAQ0-FFFK	U	FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ DE 50 CM D'AMPLÀRIA I DE 40	23,28000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		CM D'ALÇÀRIA		
BAQ0-FFFY	U	FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ DE 50 CM D'AMPLÀRIA I DE 190 CM D'ALÇÀRIA	50,74000	€
BAS0-0ZES	U	FERRAMENTA PER A PORTA D'ARMARI DE QUATRE FULLES BATENTS, DE PREU MITJÀ	57,32000	€
BAS1-0I97	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 UNA FULLA BATENT PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC	471,62000	€
BAS1-0I9E	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 DE DUES FULLES BATENTS PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC	1.079,07000	€
BAWZA00C	U	PANY ELÈCTRIC DE CLAU TUBULAR PER A MUNTAR A CAIXA	16,52000	€
BAZA-0Z9X	M	TAPAJUNTS DE FUSTA PER A PINTAR DE SECCIÓ RECTANGULAR LLISA DE 9 MM DE GRUIX I DE 60 MM D'AMPLÀRIA	1,84000	€
BB10-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE	137,50000	€
BD13257B	M	TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM I DE LLARGÀRIA 3 M, PER A ENCOLAR	1,79000	€
BD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS.	67.523,50000	€
BD1Z2200	U	BRIDA PER A TUB DE PVC DE DIÀMETRE ENTRE 75 I 110 MM	0,97000	€
BD40-0MCV	M	CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS DAIGUA I BT, DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	165,00000	€
BD5HPN01	M	CANAL LW100K SPORT, DE FORMIGÓ POLÍMER AMB REIXA PASSAREL·LA D'ACER GALVANITZAT, AMB ANCORATGE	37,87000	€
BDD4-0LVH	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE D'ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D= 25 MM	4,99000	€
BDW3B500	U	ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=75 MM	1,91000	€
BDY3B500	U	ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=75 MM	0,03000	€
BE42QE00	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	125,95000	€
BE42QE01	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	225,00000	€
BE42QE03	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	315,75000	€
BE42QE04	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	500,00000	€
BE42QE99	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES	40,00000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046		
BE42-0O68	M	CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE	12,63000	€
BE42-0O8O	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 1 MM	25,71000	€
BE52S001	M2	FORMACIÓ DE CONDUCTE RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI, DE 3 MM DE GRUIX, AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ MARC CARGOLAT I CLIPS, AMB CONNEXIÓ BRIDES, SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES	193,25000	€
BEA2QE99	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.440,00000	€
BEA42QE09	U	VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	800,00000	€
BEG3-15PX	U	BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR	584,31000	€
BEGAZS01	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÌFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT.	1.260,00000	€
BEKI-H5QJ	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 600X500 MM, ALETES EN Z I PER A FIXAR AL BASTIMENT	163,50000	€
BEKL-0MJY	U	REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45°, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I PER A FIXAR AL BASTIMENT	10,35000	€
BEKNZDB0	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA	227,00000	€
BEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA	325,86000	€
BEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75	2.158,24000	€
BEM34109	U	CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.	26.571,00000	€
BEM3PN01	U	TORRE FILTRATGE OPTIFLO 4RC32. FILTRATGE AMB CARTUTXOS DE DIMENSIONS 351X710MM.	107.743,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEM3PN02	U	ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA -TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE - TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI	22.663,00000	€
BEM3PN03	U	VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL.	68.799,00000	€
BEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT	315,58000	€
BEM8-2O7F	U	VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA	137,47000	€
BEW1-0OX4	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 400 MM DE DIÀMETRE	8,82000	€
BEW1-0OXM	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 150 MM DE DIÀMETRE	5,16000	€
BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	7,75000	€
BEW4A002	U	PLATAFORMA METÀL·LICA D'ACER AL CARBONI. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.	1.000,00000	€
BEW52000	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE RECTANGULAR METÀL·LIC, PREU ALT	4,86000	€
BFA1U116	M	TUB DE PVC, DN 160 MM, PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS P.P. DE PECES ESPECIALS I ACCESSORIS	5,77000	€
BFA7-08RU	M	TUB DE PVC DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	6,92000	€
BFA7-08SF	M	TUB DE PVC DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	14,51000	€
BFA7-08SZ	M	TUB DE PVC DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	0,98000	€
BFC0-0AFM	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6,7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2	4,95000	€
BFC15A00	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4,2 MM, SÈRIE S 2,5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2	1,47000	€
BFWA-0AP6	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 40 MM DE DIÀMETRE, PER A SOLDAR	3,25000	€
BFWC1520	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, PER A SOLDAR	0,84000	€
BFYC1520	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, SOLDAT	0,12000	€
BFYF-0AQ1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 40 MM DE DIÀMETRE, SOLDAT	0,26000	€
BFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT	100,00000	€
BG12-0G5G	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE PLÀSTIC, DE 120X120 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-54 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	7,96000	€
BG142502	U	CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, METÀL·LICA, PER A DUES FILERES DE DOTZE MÒDULS I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	78,31000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG150025	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 125X125X50 MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	12,47000	€
BG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 150X150X68MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	10,07000	€
BG163N01	U	CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-65 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	50,23000	€
BG22RE10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 65 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 6 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,25000	€
BG23E810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ENDOLLAR	3,64000	€
BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	3,48000	€
BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	4,10000	€
BG23R910	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	5,78000	€
BG2415U0	M	TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21	3,19000	€
BG2APN01	M	CANAL UNEX 40X60 EN U41X,DE TAPA EXTERIOR,PER A LA DISTRIBUCIÓ. COMPARTIMENTACIÓ FLEXIBLE PER A LA CONDUCCIÓ I PROTECCIÓ DE CABLES ELÈCTRICS I DE COMUNICACIONS. APTA PER A ÚS EN INTEMPÈRIE. BASE PERFORADA CADA 250MM. S'INCLOU UN PONT PER CADA 0,5M. LONGITUD : 3M. COLOR: BLANC. RECOMANADES ICT. SEGURETAT: MECÀNICA (PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK07),ELÈCTRICA (MATERIAL AÏLLANT,IP4X MUNTADA SOBRE PARET) I EN CAS D'INCENDI (ASSAIG DEL FIL INCANDESCENT A 960ºC,NO PROPAGADOR DE LA FLAMA). FACILITAT D'INSTAL·LACIÓ. MUNTATGE A PRESSIÓ DE LA TAPA (NO CAL LLISCAR PER MUNTAR-LA). EL PONT RETÉ ELS CABLES I PERMET ACCÉS INDEPENDENT A CADA CIRCUIT. HOMOGENEÏTAT DE COLORS ENTRE ELEMENTS D'ACABAT,ADAPTADORS,CAIXES DE MECANISMES I CANAL. POT PINTAR . LLIBERTAT D'ELECCIÓ I COMBINACIÓ DE MECANISMES AMB MARC I PLACA,AMB O SENSE CAIXA. ENVÀ MÒBIL AMB MUNTATGE FRONTAL.	25,00000	€
BG2DF6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	30,00000	€
BG2DF6D2	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500 MM	68,00000	€
BG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM	25,00000	€
BG2P-1KUW	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 2 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 1250 N I UNA RIGIDESA DIELÈCTRICA DE 2000 V	0,89000	€
BG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	19,00000	€
BG312340	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,49000	€
BG3125B0	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	40,30000	€
BG312640	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	2,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG312650	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	3,30000	€
BG312660	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	4,92000	€
BG312670	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	7,42000	€
BG312680	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	11,21000	€
BG31330U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, INCLÒS MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI	0,90000	€
BG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS UNE 21123-4, TIPUS EXZHELLENT XXI DE GENERAL CABLE O EQUIVALENT, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 2,5 MM2, AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT XLPE I COBERTA DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, AMB UNA CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B,D1,A1 SEGONS UNE-EN 50575	1,02000	€
BG315130	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	0,59000	€
BG315140	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	0,77000	€
BG33-G2RW	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	31,04000	€
BG33-G2RZ	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X185 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	21,99000	€
BG33-G2S3	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	16,40000	€
BG33-G2SB	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	10,62000	€
BG33-G2SE	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	7,27000	€
BG33-G2T5	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	5,70000	€
BG33-G2VE	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	58,82000	€
BG33-G2VQ	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	4,79000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2W0	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,87000	€
BG35-06EM	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA INFERIOR O IGUAL A 450/750 V, DE DESIGNACIÓ H07V-U, CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE-EN 50525-2-31, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X1,5 MM2, AMB AÏLLAMENT DE PVC, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC ECA SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575	0,23000	€
BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	2,18000	€
BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	3,12000	€
BG380B00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2	4,36000	€
BG40Z001	U	QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.850,00000	€
BG415MD9	U	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE 10 A D'INTENSITAT NOMINAL, TIPUS PIA CORBA C, TRIPOLAR (3P), DE 25 KA DE PODER DE TALL SEGONS UNE-EN 60947-2, DE 4,5 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A MUNTAR EN PERFIL DIN	89,01000	€
BG42439D	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE LA CLASSE AC, GAMMA TERCIARI, DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, BIPOLAR (2P), DE 0,3 A DE SENSIBILITAT, DE DESCONNEXIÓ FIX INSTANTANI, AMB BOTÓ DE TEST INCORPORAT I INDICADOR MECÀNIC DE DEFECTE, CONSTRUÏT SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 61008-1, DE 2 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A MUNTAR EN PERFIL DIN	77,99000	€
BG4R8490	U	CONTACTOR AMB COMANDAMENT MANUAL DE 3 POSICIONS, DE 230 V DE TENSIÓ DE CONTROL, 16 A D'INTENSITAT NOMINAL, BIPOLAR (2P), 2NC, FORMAT PER 1 MÒDUL DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A UN CIRCUIT DE POTÈNCIA DE 230 V, CATEGORIA D'ÚS AC 1 SEGONS UNE-EN 60947-4-1	30,67000	€
BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLASSE II, 68 68 113 MAX. (CON PUPSADOR DE BOLET Ø 40)	150,21000	€
BG61CEC2	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS, PER A ENCASTAR	9,44000	€
BG620100	U	CONJUNT DE PREMADOR D'EMERGÈNCIA (TIPUS BOLET) AMB CAIXA I PART PROPORCIONAL DE CABLEJAT I MATERIALS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONNEXIONAT	123,90000	€
BG62Z955	U	INTERRUPTOR BIPOLAR DE SUPERFÍCIE ESTANC IP55 AMB PILOT LLUMINÓS DE SENYALITZACIÓ I 10A D'INTENSITAT NOMINAL, MODEL PLEXO, MARCA LEGRAND O SIMILAR. EQUIPAT AMB CAIXETÍ GRIS I MECANISME AMB TACLA NEGERE, S'INCLOU EL PETIT MATERIAL D'INSTAL·LACIÓ I FIXACIÓ NECESSARI PER DEIXAR-LO EN FUNCIONAMENT GARANTINT EL SEU GRAU DE PROTECCIÓ.	16,50000	€
BG635010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP656, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE TOTALMENT ESTANC AL AIGUA.	356,00000	€
BG63B040	U	ENDOLL BIPOLAR MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A , A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES	12,40000	€
BG63-1YDV	U	CAIXA D'1 ELEMENT, PER A MECANISME UNIVERSAL, D'ABS, DE PREU ALT, PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	2,96000	€
BG69-1NHT	U	COMMUTADOR DOBLE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT,	24,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG69-1NIU	U	INTERRUPTOR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT,	11,07000	€
BGC5ZSA1	U	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 55 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 1000 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT	2.545,26000	€
BGD13220	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECOBRIMENT DE COURE, DE 2000 MM DE LLARGÀRIA, DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, DE 300 µM	16,62000	€
BGD14423	U	CAIXA DE SECCIONAMENT DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT, .	12,72000	€
BGD1442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE.	1.120,00000	€
BGD1442H	U	INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA ENLA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT.	2.900,00000	€
BGD1442I	U	DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT	1.680,00000	€
BGD1ZZZ1	U	POU DE TERRES TIPUS INGESCO FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES DE 2 M, D'ACER-COURE AMB ACCESSORIS PER A CONNECTAR AL CABLE GUARDA I BAIXANT PROTEGIDA AMB TUB D'ACER I CABLE DE CU DE 95 MM2 I 0,6/1 KV	1.850,00000	€
BGD2F6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	30,00000	€
BGDDPAT1	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I CABLE DE COURE D'1 X 16 MM2 DE SECCIO.	6,72000	€
BGDZZZZ1	M3	TERRA ARTIFICIAL PER A BAIXAR LA RESISTÈNCIA DEL TERRENY FINS A UN VALOR INFERIOR A 15 OHMS	404,43000	€
BGDZZZZ2	U	MARC I TAPA HOMOLOGATS	131,57000	€
BGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ...) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA.	331,67000	€
BGW14000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ	1,30000	€
BGW1Z001	U	QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT. TOTALMENT INSTAL·LAT.	4.870,00000	€
BGW1Z002	U	CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS AMB CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55	789,00000	€
BGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	90,17000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	20,15000	€
BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,22000	€
BGW24000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER	0,22000	€
BGW2A200	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS PLÀSTIQUES, D'AMPLÀRIA FINS A 110 MM	0,34000	€
BGW2-093M	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA	0,29000	€
BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	0,37000	€
BGW8-0ASI	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	0,37000	€
BGWC-09N4	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS DE PVC	0,14000	€
BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	3,49000	€
BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,20000	€
BGYD1000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA	4,57000	€
BH61G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT	68,10000	€
BHB17551	U	LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES	114,51000	€
BHB1PN01	U	LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES	150,96000	€
BJ115-0QE5	U	LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA 75 A 100 CM, DE COLOR BLANC I PREU MITJÀ	119,10000	€
BJ11C-0Q6M	U	INODOR PER A COL·LOCAR SOBRE EL PAVIMENT DE PORCELLANA ESMALTADA, DE SORTIDA HORITZONTAL, AMB SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANISMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC I PREU MITJÀ	207,56000	€
BJ11O-0PMV	KG	PASTA PER A SEGELLAR L'ENLLAÇ D'INODORS, ABOCADORS I PLAQUES TURQUES	5,23000	€
BJ210-0SDK	U	AIXETA DE CLASSE MESCLADORA PER A AIGÜERA, PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT SOBRE TAULELL O APARELL SANITARI, DE LLAUTÓ CROMAT, PREU MITJÀ, AMB BROC GIRATORI DE TUB, AMB DUES ENTRADES DE MANIGUETS	62,03000	€
BJ71-0R2E	U	DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN	4.230,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.		
BJA4PN01	U	ESCALFADOR INSTANTANI ELÈCTRIC TRIFÀSIC DE 400 V, 24 KW DE POTÈNCIA, I UN CABAL DE 15.8 L/MIN	700,00000	€
BK21PN01	U	CONJUNT DE SISTEMA FRL MODEL 112 TIPUS CEJN	311,34000	€
BK230002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS.	30,00000	€
BK230010	U	KIT DE MANGUERA SERIE 410 ESPIRAL REFORÇADA DE 8M	215,00000	€
BK230011	U	CONJUNT PUNT D'AIGUA FORMAT PER VALVULA I AIXETA	30,00000	€
BK230020	U	VÀLVULA DE TALL PER A CANONADA PNEUMÀTICA DE DIÀMETRE ADIENT A LA CANONADA	74,00000	€
BK240011	U	ENROTLLADOR GRAN AMB 16 METRES DE MANGUERA PER A 16BAR DE PRESSIÓ DE LA CASA CEJN	215,00000	€
BK242DE1	U	PART PROPORCIONAL ACCESSORIS PER MÀNEGA ENROTLLABLE PER A FLUIDS, MONO-BRAÇ D'ALUMINI I BOBINA DE COMPOSITE, 15M, 1/2´´,PIST.	85,20000	€
BM1Z006	U	SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW.	143,89000	€
BM1Z008	U	POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ.	101,97000	€
BM1Z014	M	CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY, MODEL 2X1,5-LHR. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE.	13,54000	€
BM10C001	U	AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS.	105,19000	€
BM10C010	U	FONT D'ALIMENTACIÓ DE 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR.	224,88000	€
BM10C160	U	SUBMINISTRAMENT DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÁDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB.CONFORME AL REGLAMENT (UE) Nº 305/2011 DEL PARLAMENT EUROPU RELATIU ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O SIMILAR.	113,86000	€
BM111130	U	DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED	113,99000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.		
BM111131	U	DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.	123,14000	€
BM313511	U	EXTINTOR DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT	64,29000	€
BM31PN01	U	EXTINTOR TIPUS ABC,EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA I PINTAT	95,53000	€
BM400404	M	CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 17458, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS.	45,00000	€
BMY11000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A DETECTORS	0,33000	€
BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	0,27000	€
BMY32001	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.	15,00000	€
BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES,.	15,00000	€
BMY32006	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.	40,00000	€
BMY32007	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS	49,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT.		
BN323680	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA	158,87000	€
BN37-0X86	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA	89,86000	€
BNNNPN02	M	ELE. (OK 75-75 O SIMILAR) A PIE DE OBRA	0,60000	€
BNXCPN01	U	BOMBA PER ALTA PRESSIÓ 5,5HP	2.000,00000	€
BP352231	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24	72,90000	€
BP43C450	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45 CATEGORIA 6A S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA	7,85000	€
BP4A5820	M	CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, AMB 8 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2	4,10000	€
BP74W810	U	ARMARI DE PEU METÀL·LIC AMB BASTIDOR TIPUS RACK 19´´, DE 47 UNITATS D'ALÇÀRIA, DE 2200X800X800 MM (ALÇÀRIA X AMPLÀRIA X FONDÀRIA), D'1 COMPARTIMENT, AMB 1 PORTA DE VIDRE SECURITZAT AMB PANY I CLAU, AMB PANELLS LATERALS I ESTRUCTURA DESMUNTABLE	901,28000	€
BP7E1G10	U	COMMUTADOR (SWITCH) GESTIONABLE, DE 48 PORTS 10/100/1000 MBPS RJ45 I 4 PORTS TIPUS SFP 1/10GBPS COMPATIBLE AMB ALIMENTACIÓ ETHERNET (POE) IEEE 802.3AF I 802.3AT, PER ARMARI TIPUS RACK, AMB ALIMENTACIÓ A 240V	430,00000	€
BP7GU010	U	PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS	362,81000	€
BP7Z2D32	U	PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES	42,62000	€
BP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ FIXA, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL	47,94000	€
BPT053PP	M	CABLE MANGUERA PER A COMUNICACIONS + ALIMETACIÓ, DE SECCIÓ 2X0,5 + 2X1 MM2 AMB COBERTA DE PVC, FORMAT PER 2 CONDUCTORS (VERMELL/NEGRE) DE COURE POLIT FLEXIBLE D' 1,5MM2 I 2 CONDUCTORS DE 0,5MM2 DE LES MATEIXES CARACTERÍSTIQUES, APANTALLAT EL CONJUNT EN ALUMINI / POLIESTER I COBERTA EXTERIOR DE PVC NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (UNE-50265-2-1) I NO PROPAGADOR DEL FOC (UNE-50266) DE COLOR VERMELL. MARCA CASMAR O SIMILAR.	2,84000	€
BPTD0006	U	PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA	34,65000	€
BQF15251	U	MAO GERO D'ELABORACIO MECANICA, DE 29 X14 X 7,5 CM, PER A REVESTIR.	0,15000	€
BQN2U001	M	ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT IPN 120, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTAL I POSTERIOR, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT	442,90000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		LACAT		
BQUL-HOBW	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER	28,38000	€
BQZZL100	M	ANGLE LPN DE 10 X 10 MM, TALLAT A MIDA.	0,61000	€
BQZZP100	M2	PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX.	2,13000	€
BR32-21DG	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0,8 M3	50,35000	€
BR32-21DJ	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT A GRANEL	36,69000	€
BR45B-247C	U	TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	485,02000	€
BTGB3010	M	FUNDA AÏLLANT DE PVC PER A PERFIL PAC 110 DE CATENÀRIA RÍGIDA	10,58000	€
BTGBU150	M	FIL DE CONTACTE DE COURE NU, DE 150 MM2 DE SECCIÓ I OVALAT, SEGONS NORMA CENELEC EN50149	11,02000	€
BTGBUB10	U	BARRA PER CATENÀRIA RÍGIDA DE PERFIL D'ALUMINI PAC 110, DE 10 M DE LLARG	259,43000	€
BTGBUBRA	U	BARRA EN RAMPA PER CATENÀRIA RÍGIDA DE PERFIL D'ALUMINI PAC 110, DE 6 M DE LLARG	174,72000	€
BTGBUZ11	U	BRIDA D'UNIÓ PER A PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE	25,10000	€
BTGZ5001	KG	GREIX CONTACTAL	15,14000	€
BTGZU010	U	CONJUNT AN.C.G	32,02000	€
BTGZU020	U	CONJUNT S.C.G	30,40000	€
BTGZU030	M	CABLE D'ACER DE 72 MM2	1,77000	€
BTGZU040	M	CABLE GUARDA DE LA-110	2,93000	€
BTGZU060	U	BRIDA AMB ESTREB PER A POSTA A TERRA DE CATENÀRIA RÍGIDA	35,33000	€
BTGZU065	U	BRIDA PER A CONNEXIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÈRIA RÍGIDA	25,23000	€
BTGZUD21	M2	MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV PER A FIXAR A LA VOLTA DEL TUNEL	17,83000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B03Y-0LNG	M3	GRANULAT-CIMENT PER A PROJECTAR, AMB 350 KG/M3 DE CIMENT CEM II/B-L 32,5 R I PALET DE RIERA DE < 10 MM DE D, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	**Rend.: 1,000**	**90,90000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,900	/R x	21,59000	=	19,43100	
		Subtotal:					19,43100	19,43100
Maquinària								
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,500	/R x	1,71000	=	0,85500	
		Subtotal:					0,85500	0,85500
Materials								
B038-05NT	T	PALET DE RIERA DE DIÀMETRE < 10 MM	0,960	x	19,86000	=	19,06560	
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,350	x	112,61000	=	39,41350	
B081-06U1	KG	ADDITIU PER A GUNITATS	6,000	x	1,99000	=	11,94000	
		Subtotal:					70,41910	70,41910
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,19431
		COST DIRECTE						90,89941
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**90,89941**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B07F-0LSQ	M3	MORTER DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL I SORRA DE MARBRE BLANC, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**	**101,79000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,250	/R x	21,59000	=	26,98750	
		Subtotal:					26,98750	26,98750
Maquinària								
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,900	/R x	1,71000	=	1,53900	
		Subtotal:					1,53900	1,53900
Materials								
B011-05ME	M3	AIGUA	0,200	x	1,41000	=	0,28200	
B03L-05N0	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,630	x	17,81000	=	29,03030	
B055-065W	T	CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL 22,5 X SEGONS UNE 80305, EN SACS	0,250	x	174,71000	=	43,67750	
		Subtotal:					72,98980	72,98980

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,26988
		COST DIRECTE						101,78618
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**101,78618**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B07F-0LT4	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**	**80,47000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	21,59000	=	21,59000	
		Subtotal:					21,59000	21,59000
Maquinària								
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
		Subtotal:					1,19700	1,19700
Materials								
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,630	x	17,81000	=	29,03030	
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,250	x	112,61000	=	28,15250	
B011-05ME	M3	AIGUA	0,200	x	1,41000	=	0,28200	
		Subtotal:					57,46480	57,46480
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%				0,21590
		COST DIRECTE						80,46770
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**80,46770**

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
B07F-0LT5	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.: 1,000**	**93,15000 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,000	/R x	21,59000	=	21,59000	
		Subtotal:					21,59000	21,59000
Maquinària								
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,700	/R x	1,71000	=	1,19700	
		Subtotal:					1,19700	1,19700
Materials								
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,520	x	17,81000	=	27,07120	
B011-05ME	M3	AIGUA	0,200	x	1,41000	=	0,28200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,380	x	112,61000	=	42,79180	
				Subtotal:			70,14500	70,14500
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,21590
		COST DIRECTE						93,14790
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**93,14790**

B07F-0LT6	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	**Rend.:**	**1,000**	**178,19000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,050	/R x	21,59000	=	22,66950	
				Subtotal:			22,66950	22,66950
Maquinària								
C176-00FX	H	FORMIGONERA DE 165 L	0,725	/R x	1,71000	=	1,23975	
				Subtotal:			1,23975	1,23975
Materials								
B03L-05N7	T	SORRA DE PEDRERA PER A MORTERS	1,530	x	17,81000	=	27,24930	
B055-067M	T	CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L 32,5 R SEGONS UNE-EN 197-1, EN SACS	0,200	x	112,61000	=	22,52200	
B054-06DH	KG	CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90-S, EN SACS	400,000	x	0,26000	=	104,00000	
B011-05ME	M3	AIGUA	0,200	x	1,41000	=	0,28200	
				Subtotal:			154,05330	154,05330
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,22670
		COST DIRECTE						178,18925
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**178,18925**

B0B6-107I	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500SD, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	**Rend.:**	**1,000**	**1,29000**	**€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEP0	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,005	/R x	22,21000	=	0,11105	
A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,005	/R x	25,01000	=	0,12505	
				Subtotal:			0,23610	0,23610
Materials								
B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0102	x	1,82000	=	0,01856	
B0B7-106S	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,050	x	0,98000	=	1,02900	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
		Subtotal:			1,04756	1,04756
		DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,00236
		COST DIRECTE				1,28602
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1,28602**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	E211149A	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE MÉS DE 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 A 8 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'ACER, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**11,18 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,030	/R x	25,01000	=	0,75030	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,120	/R x	21,59000	=	2,59080	
					Subtotal:			3,34110	3,34110
Maquinària									
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,030	/R x	12,90000	=	0,38700	
	C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	0,040	/R x	70,49000	=	2,81960	
	C11024A9	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T, AMB CISALLA PER A ENDERROC D'ACER	0,035	/R x	101,04000	=	3,53640	
	C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	0,030	/R x	6,75000	=	0,20250	
					Subtotal:			6,94550	6,94550
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,05012
			COST DIRECTE						10,33672
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,84244
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,17916**

P-2	E2111695	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE 30 A 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**12,23 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,040	/R x	25,01000	=	1,00040	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,160	/R x	21,59000	=	3,45440	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			4,45480	4,45480
Maquinària									
	C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	0,040	/R x	6,75000	=	0,27000	
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,040	/R x	12,90000	=	0,51600	
	C13124A0	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 12 A 20 T	0,040	/R x	79,46000	=	3,17840	
	C1311430	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	0,040	/R x	70,49000	=	2,81960	
					Subtotal:			6,78400	6,78400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,06682
			COST DIRECTE						11,30562
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,92141
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**12,22703**

P-3	E2131353	M3	ENDERROC DE FONAMENT CORREGUT DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**103,00 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,650	/R x	20,88000	=	34,45200	
	A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	0,500	/R x	25,43000	=	12,71500	
					Subtotal:			47,16700	47,16700
Maquinària									
	C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	0,500	/R x	6,75000	=	3,37500	
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,700	/R x	53,16000	=	37,21200	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,144	/R x	47,08000	=	6,77952	
					Subtotal:			47,36652	47,36652
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,70751
			COST DIRECTE						95,24103
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		7,76214
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,00317**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	E2133353	M3	ENDERROC DE FONAMENT EN LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**108,06 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	0,500	/R x	25,43000	=	12,71500	
	A0140000	H	MANOBRE	1,640	/R x	20,88000	=	34,24320	
			Subtotal:					46,95820	46,95820
Maquinària									
	C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	0,500	/R x	6,75000	=	3,37500	
	C1105A00	H	RETROEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR	0,800	/R x	53,16000	=	42,52800	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,135	/R x	47,08000	=	6,35580	
			Subtotal:					52,25880	52,25880
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,70437
			COST DIRECTE						99,92137
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		8,14359
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**108,06496**

P-5	E21DPN01	M	ENDERROC DE SISTEMA DE CLAVEGUERAM EXISTENT, INCLOU DEMOLICIÓ DE TUBS DE QUALSEVOL DIÀMETRE, DEMOLICIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, INCLÒS TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**4,88 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,050	/R x	20,88000	=	1,04400	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,100	/R x	21,59000	=	2,15900	
			Subtotal:					3,20300	3,20300
Maquinària									
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,050	/R x	12,90000	=	0,64500	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,013	/R x	47,08000	=	0,61204	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					1,25704	1,25704
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04805
			COST DIRECTE						4,50809
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,36741
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,87549**

P-6	E21DPN02	U	RETIRADA D'EQUIPS DE FILTRACIÓ EXISTENTS, AMB CÀRREGA, TRANSPORT I CÀNON. INCLOU TOTES LES FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**8.435,70 €**

			COST DIRECTE			7.800,00000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	635,70000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.435,7000**

P-7	E3152BH4	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**98,72 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,300	/R x	20,88000	=	6,26400	
			Subtotal:					6,26400	6,26400
Maquinària									
	C1701100	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	0,100	/R x	148,44000	=	14,84400	
			Subtotal:					14,84400	14,84400
Materials									
	B065E60B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	1,100	x	63,71000	=	70,08100	
			Subtotal:					70,08100	70,08100
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09396
			COST DIRECTE						91,28296
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		7,43956
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**98,72252**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-8	**E4420021**	U	DE VIDA IGENA MODEL FAST OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT 90MTS SEGONS EN 795:2012. INCLOU ANCLATGE EXTREM INOX, ANCLATGE INTERMIG INOX, ABSORVIDOR D'ENERGIA INOX, TENSOR, CABLE MÈTRIC 8 MM INOX, TERMINAL RÀPID INOX, PRENSADOR CABLE, PROTECTOR CABLE, PLACA ANCORATGE, PLACA SENYALITZACIÓ, PRECINTES. INCLOU MANUAL TÈCNIC MÉS TOTS ELS CERTIFICATS NECESSARIS PER LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**4.580,30**	**€**
			COST DIRECTE		4.235,13638	
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	345,16362	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4.580,3000**	
P-9	**E4420022**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CARRO ANTICAIGUDES OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT, INCLOENT CARRO DE TRANSLACIÓ I MOSQUETÓ D'ANCLATGE OVR80 EN 795. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**308,62**	**€**
			COST DIRECTE		285,36292	
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	23,25708	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**308,6200**	
P-10	**E4420023**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DISPOSITIU ANTICAIGUDES RETRÀCTIL DE 2,5MTS DE CINTA EN 365. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**56,98**	**€**
			COST DIRECTE		52,68608	
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	4,29392	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**56,9800**	
P-11	**E4420024**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ARNÉS ANTICAIGUDES AMB ANCORATGE DORSAL I PECTORAL EN 361. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**35,21**	**€**
			COST DIRECTE		32,55663	
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,65337	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35,2100**	
P-12	**E4420025**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE POLIPAST I CARRO ELÈCTRIC DE 160KG DE LA MARCA VERLINDE O SIMILAR AIXÍ COM DE PERFIL METÀL·LIC PER AL SEU RECORREGUT. AMB RODA DE CADENA DE 5 ALVEOLS I 5 DENTS INTERMITJOS. INCLOU LIMITADOR DE CÀRREGA PER AL SEU PROPI PAR, REDUCTOR AMB LUBRICACIÓ PERMANENT I VIDA ÚTIL DE 3200H. TRENS D'ENGRANANTGE MECANITZATS I SILENCIOSOS. FRENAT DE DISC EN ELEVACIÓ	**Rend.: 1,000**	**23.349,00**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

AMB AUTOREGULABLE I SENSE MANTENIMENT. CADENA D'ACER GALVANITZADA. PROTECCIÓ DEL COS DEL POLIPAST AMB PINTURA EPOXÍDICA EN POLS DE 70 MICRAS APTE PER AMBIENTS EXTREMS. DOBLE VELOCITAT D'ELEVACIÓ, FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC EN DIRECCIÓ DE CARRO I PER POSICIONS SUPERIOR I INFERIOR. MOTOR D'ELEVACIÓ GRUP M6. PROTECCIÓ IP55 AMB SONDA TÈRMICA INCORPORADA. INCLOU CAIXA DE RECOLLIDA DE LA CADENA AIXÍ COM GANXO DE CADENA DE DOBLE FUNCIÓ. INCORPORA EQUIP DE RADIO AMB MANDO A DISTÀNCIA PER ACCIONAMENT A DISTÀNCIA DE POLIPAST, TOTALMENT EN FUNCIONAMENT.
INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

COST DIRECTE				21.589,45908
DESPESES INDIRECTES	8,15 %			1.759,54092
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23.349,0000**

P-13	**E5ZDPN01**	M	LANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES, AMB PERFILS CONFORMATS D' ESTANQUITAT, I SEGELLAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**					**19,13**	**€**
				Unitats		Preu		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,250	/R x	25,01000	=	6,25250		
	A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	0,125	/R x	22,21000	=	2,77625		
					Subtotal:			9,02875		9,02875
Materials										
	B7J50010	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	0,005	x	15,51000	=	0,07755		
	B0CHT23A	M	REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL	1,071	x	4,99000	=	5,34429		
	B7JZ00F6	M	PERFIL D'ESTANQUITAT PER A REMATS DE PLANXA D'ACER PLEGADA	1,000	x	3,08000	=	3,08000		
	B0A5AA00	U	CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA	0,120	x	0,15000	=	0,01800		
					Subtotal:			8,51984		8,51984

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13543
COST DIRECTE			17,68402
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,44125
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,12527**

P-14 **E89FU001** M PINTAT DE TUBS I PERFILS D'ACER, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **7,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	H	AJUDANT PINTOR	0,015	/R x	22,21000	=	0,33315	
	A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,125	/R x	25,01000	=	3,12625	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	2,64900	
			Subtotal:					6,10840	6,10840
Materials									
	B8ZAA000	KG	IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	0,025	x	14,05000	=	0,35125	
	B89ZB000	KG	ESMALT SINTÈTIC	0,040	x	12,52000	=	0,50080	
			Subtotal:					0,85205	0,85205

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09163
COST DIRECTE			7,05208
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,57474
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,62682**

P-15 **E8B2U001** M2 PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **21,50** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	H	AJUDANT PINTOR	0,390	/R x	22,21000	=	8,66190	
	A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,040	/R x	25,01000	=	1,00040	
			Subtotal:					9,66230	9,66230
Materials									
	B89ZU001	KG	PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA	0,600	x	16,78000	=	10,06800	
			Subtotal:					10,06800	10,06800

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,14493
COST DIRECTE			19,87523
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,61983
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**21,49507**

P-16 **EAWZPN01** U PANY ELÈCTRIC 12V MUNTAT A CAIXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **23,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,100	/R x	22,21000	=	2,22100	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,100	/R x	25,85000	=	2,58500	
			Subtotal:					4,80600	4,80600
Materials									
	BAWZA00C	U	PANY ELÈCTRIC DE CLAU TUBULAR PER A MUNTAR A CAIXA	1,000	x	16,52000	=	16,52000	
			Subtotal:					16,52000	16,52000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07209
COST DIRECTE			21,39809
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,74394
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,14203**

P-17 **ED5HPN01** M CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR DE 160 A 200 MM I 130 MM I D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL REF. ACOC0003560 DE LA SERIE ACO SPORT D'ACO , AMB REIXA TRAMEX DE PRFV ACABAT ANTILLISCANT, INCLÒS ANGLE DE SUPORT, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 100 MM DE GRUIX I PARETS DE 100 MM DE GRUIX AMB PENDENTS ADEQUADES PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **65,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,290	/R x	25,01000	=	7,25290	
	A0140000	H	MANOBRE	0,430	/R x	20,88000	=	8,97840	
			Subtotal:					16,23130	16,23130
Materials									
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 200 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	0,0792	x	55,00000	=	4,35600	
	BD5HPN01	M	CANAL LW100K SPORT, DE FORMIGÓ POLÍMER AMB REIXA PASSAREL·LA D'ACER GALVANITZAT, AMB ANCORATGE	1,050	x	37,87000	=	39,76350	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		44,11950	44,11950
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,24347
			COST DIRECTE			60,59427
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %		4,93843
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,53270**

P-18 **EE24AA01** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ESCALFADOR D'AIGUA INSTANTANI DE LA MARCA JUNKERS ELAFLUX MODEL ED243S O SIMILAR, DE LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES:
- POTENCIA NOMINAL 24KW
- ALIMENTACIÓ TRIFÁSICA A 400V
- CAUDAL 12,6 LT/MIN
INCLOU TERMOSTAT DIGITAL DE SUPERFICIE AMB SONDA PTC, MODEL FN-48 O SIMILAR, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I LA P.P. D'INTRERCONNEXIÓ AMB EL SUBQUADRE DE PROTECCIÓ I LA RESTA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB CANONADA, MANIGUES, TUBS I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 1,000 **964,78** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	4,000	/R x	22,17000	=	88,68000	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	4,000	/R x	25,85000	=	103,40000	
			Subtotal:					192,08000	192,08000
Materials									
	BJA4PN01	U	ESCALFADOR INSTANTANI ELÈCTRIC TRIFÀSIC DE 400 V, 24 KW DE POTÈNCIA, I UN CABAL DE 15.8 L/MIN	1,000	x	700,00000	=	700,00000	
			Subtotal:					700,00000	700,00000
			COST DIRECTE						892,08000
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			72,70452
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**964,78452**

P-19 **EE24AA02** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA D'ALTA PRESSIÓ AMB CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES:
- BOMBA DE PISTONS CERÀMICS
- MOTOR TRIFÀSSIC DE 5,5 HP
- POTENCIA DE 200 ATMÒSFERES
- CONSUM DE 13 LT/SG.
INCLOU MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, ACCESSORIS I FIXACIONS PER DEIXAR L'EQUIP TOTALMENT EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 1,000 **2.479,28** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	6,000	/R x	22,17000	=	133,02000	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	6,000	/R x	25,85000	=	155,10000	
			Subtotal:					288,12000	288,12000
Materials									
	BNXCPN01	U	BOMBA PER ALTA PRESSIÓ 5,5HP	1,000	x	2.000,00000	=	2.000,00000	
			Subtotal:					2.000,00000	2.000,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			4,32180
			COST DIRECTE						2.292,44180
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			186,83401
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.479,27581**

P-20 **EE42QE01** M FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM
D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI
NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 0,511 **281,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	50,58708	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	43,38552	
			Subtotal:					93,97260	93,97260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	1,000	x	7,75000	=	7,75000	
	BE42QE00	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	1,000	x	125,95000	=	125,95000	
					Subtotal:			133,70000	133,70000
Partides d'obra									
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS FABRICATS EN ACER AL CARBONI, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	1,150	x	27,45661	=	31,57510	
					Subtotal:			31,57510	31,57510
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,40959
						COST DIRECTE			260,65729
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		21,24357
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**281,90086**

P-21 **EE42QE02** M FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI
NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS **Rend.: 0,675** **375,57** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			INDICACIONS DE FMB I DO.						
						Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra										
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR			1,000	/R x	22,17000	= 32,84444	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR			1,000	/R x	25,85000	= 38,29630	
							Subtotal:		71,14074	71,14074
Materials										
	BE42QE01	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA			1,000	x	225,00000	= 225,00000	
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE			1,000	x	7,75000	= 7,75000	
							Subtotal:		232,75000	232,75000
Partides d'obra										
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS FABRICATS EN ACER AL CARBONI, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.			1,580	x	27,45661	= 43,38144	
							Subtotal:		43,38144	43,38144
								COST DIRECTE		347,27218
								DESPESES INDIRECTES	8,15 %	28,30268
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**375,57486**

P-22 **EE42QE03** M FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM
D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER **Rend.: 0,650** **497,77** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI
NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	39,76923	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	34,10769	
					Subtotal:			73,87692	73,87692
Materials									
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	1,000	x	7,75000	=	7,75000	
	BE42QE03	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	1,000	x	315,75000	=	315,75000	
					Subtotal:			323,50000	323,50000
Partides d'obra									
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS FABRICATS EN ACER AL CARBONI, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	2,250	x	27,45661	=	61,77737	
					Subtotal:			61,77737	61,77737
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			1,10815
			COST DIRECTE						460,26244
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			37,51139
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**497,77383**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-23 **EE42QE04** M FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I
FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 0,269 **809,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	96,09665	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	82,41636	
					Subtotal:			178,51301	178,51301
Materials									
	BE42QE04	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	1,000	x	7,75000	=	7,75000	
					Subtotal:			507,75000	507,75000
Partides d'obra									
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS FABRICATS EN ACER AL CARBONI, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	2,250	x	27,45661	=	61,77737	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	61,77737	61,77737
			COST DIRECTE		748,04038
			DESPESES INDIRECTES 8,15 %		60,96529
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**809,00567**

P-24 **EE42QE05** M SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE.
INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,440** **1.361,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	4,000	/R x	22,17000	=	201,54545	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	4,000	/R x	25,85000	=	235,00000	
			Subtotal:					436,54545	436,54545
Materials									
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	2,000	x	7,75000	=	15,50000	
	BEA42QE09	U	VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,000	x	800,00000	=	800,00000	
			Subtotal:					815,50000	815,50000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %						6,54818
			COST DIRECTE						1.258,59363
			DESPESES INDIRECTES 8,15 %						102,57538
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.361,16901**

P-25 **EE42QE06** M FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF **Rend.: 0,250** **1.655,05** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

INTERNACIONAL O EQUIVALENT. ALÇADA PREVISTA FINAL: 3 VEGADES LA CUMBRERA DE LA NAU INDUSTRIAL. DISPOSA DE PLATAFORMA I 2 FINESTRES PER A LA PRESSA DE MOSTRES D'AIRE I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	4,000	/R x	22,17000	=	354,72000	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	103,40000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	52,98000	
			Subtotal:					511,10000	511,10000
Maquinària									
	C150N332	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	1,000	/R x	52,32000	=	209,28000	
	C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,100	/R x	43,88000	=	17,55200	
	C1500070	H	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÒPICA FINS A 9,00 D'ALÇADA , MOVIL MOTORITZADA	1,000	/R x	3,80000	=	15,20000	
			Subtotal:					242,03200	242,03200
Materials									
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	1,000	x	7,75000	=	7,75000	
	BEW4A002	U	PLATAFORMA METÀL·LICA D'ACER AL CARBONI. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES	0,200	x	1.000,00000	=	200,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.						
	BE42QE04	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDA EXTENSIBLE CARGOLADA	1,000	x	500,00000	=	500,00000	
					Subtotal:			707,75000	707,75000
Partides d'obra									
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS FABRICATS EN ACER AL CARBONI, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	2,250	x	27,45661	=	61,77737	
					Subtotal:			61,77737	61,77737
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		7,66650
			COST DIRECTE						1.530,32587
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		124,72156
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.655,04743**

P-26 EE42QE07 M SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA (BOBINA) DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 0,440 **2.278,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	4,000	/R x	22,17000	=	201,54545	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	4,000	/R x	25,85000	=	235,00000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	30,10227	
					Subtotal:			466,64772	466,64772
Maquinària									
	C1500070	H	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÒPICA FINS A 9,00 D'ALÇADA , MOVIL MOTORITZADA	1,000	/R x	3,80000	=	8,63636	
	C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,500	/R x	43,88000	=	49,86364	
	C150N332	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	1,000	/R x	52,32000	=	118,90909	
					Subtotal:			177,40909	177,40909

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BEA2QE99	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,000	x	1.440,00000	=	1.440,00000	
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	2,000	x	7,75000	=	15,50000	
						Subtotal:		1.455,50000	1.455,50000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		6,99972
			COST DIRECTE						2.106,55653
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		171,68436
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.278,24088**

P-27 EE52S001 M2 SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE XAPA D'ACER DE CARBONI, DE GRUIX 3 MM, SOLDAT, PER A LA CREACIÓ DE CAMPANES D'ASPIRACIÓ DE LES ZONES DELS COTXES, TIPUS DE TOLVA PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ MÍNIMA DE PARET 55º. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O SIMILAR EQUIVALENT. AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ I MARC
CARGOLAT I CLIPS I CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES, MUNTAT ADOSSAT AMB SUPORTS. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ I ACTUADORS PNEUMÀTICS PER ASPIRACIÓ DE RESIDUS. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I
D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 0,750 **299,27** **€**

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	34,46667	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	29,56000	
					Subtotal:			64,02667	64,02667
Materials									
	BE52S001	M2	FORMACIÓ DE CONDUCTE RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI, DE 3 MM DE GRUIX, AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ MARC CARGOLAT I CLIPS, AMB CONNEXIÓ BRIDES, SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES	1,000	x	193,25000	=	193,25000	
	BEW52000	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE RECTANGULAR METÀL·LIC, PREU ALT	4,000	x	4,86000	=	19,44000	
					Subtotal:			212,69000	212,69000
							COST DIRECTE		276,71667
						8,15 %	DESPESES INDIRECTES		22,55241
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**299,26908**

P-28 **EE6QE00** M FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,750** **194,47** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	29,56000	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	34,46667	
					Subtotal:			64,02667	64,02667
Maquinària									
	C150N332	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	1,000	/R x	52,32000	=	69,76000	
	C1500070	H	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÒPICA FINS A 9,00 D'ALÇADA , MOVIL MOTORITZADA	1,000	/R x	3,80000	=	5,06667	
					Subtotal:			74,82667	74,82667
Materials									
	BE42QE99	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046	1,000	x	40,00000	=	40,00000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	40,00000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,96040
			COST DIRECTE	179,81374
			DESPESES INDIRECTES 8,15 %	14,65482
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**194,46856**

EEEZ001 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H. ACCIONAMENT DIRECTE, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS TANCAT AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **74.821,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	8,000	/R x	25,85000	=	206,80000	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	8,000	/R x	22,17000	=	177,36000	
					Subtotal:			384,16000	384,16000
Materials									
	BEM3PN03	U	VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL.	1,000	x	68.799,0000	=	68.799,00000	
					Subtotal:			68.799,00000	68.799,00000
							COST DIRECTE		69.183,16000
						8,15 %	DESPESES INDIRECTES		5.638,42754
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**74.821,58754**

P-29 **EEEZ002** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL OPTIFLO 4RC32 O SIMILAR EQUIVALENT, NORMA ISO 8573-1, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:
- ALÇADA:4109MM, AMPLE:1913MM, **Rend.: 1,000** **200.846,57** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PROFUNDITAT:2155MM, NOMBRE DE VÀLVULES:16, NOMBRE DE TOLVES:2 AMB 1 ENTRADA I PES:1671 KG.
- CONJUNT DE PANELLS DE TANCAMENT DEL COS, PLAQUES LATERALS, MÀNIGUES I ESTRUCTURA DE SUPORT PELS FILTRES FABRICATS AMB ACER S235JR AMB ESPESOR DE 3MM.
- CAPACITAT DE FILTRATGE DE 30.000 M3/H AMB 32CARTUTXOS DE FILTRATGE OPTIMITZATS D'ALTA EFICÈNCIA SEGONS LES NORMATIVES INTERNACIONALMENT RECONEGUDES BSR/ASHRAE 199P-2013 I MERV 15 & F9 EN779 (2002) DE TECNOLOGIA NANOFIBRA PER A INDUSTRIA, (SISTEMA RED CLEAN) I SUPERFICIE DE FILTRATGE BRUTA DE 611M2 (SISTEMA RED CLEAN D'ALT NIVELL DE FILTRACIÓ).
- DIÀMETRE DELS CARTUTXOS DE 351MM, I LONGITUD DE 710MM. RATIO DE FILTRACIÓ BRUT DE 0,818 M/MIN I PÈRDUA DE CÀRREGA DE 12 MBAR. MATERIAL DELS CARTUTXOS EN NFR, DE DIÀMETRE 351MM I LONGITUT DE 710MM.
- PESTELL D'ACCÉS RÀPID REGULABLE I PORTA AUTOLINEANT INDEPENDENT AMB BISAGRES PER ACCEDIR RÀPIDA I CÒMODAMENT ALS CARTUTXOS.
- PROGRAMADOR DIGITAL GAMMA-PULSE PER CONTROLAR LA NETEJA DE VARIOS FILTRES AMB UN SOL APARELL. SORTIDA 4-20MA PER A LA PÈRDUA DE CÀRREGA DEL FILTRA INCLOSA. INCLOU ELECTRÒNICA D'ALT RENDIMENT.
- DOTAT DE 2 TOLVES, DE TIPUS PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ DE PARET DE 55º, FABRICADES AMB ACER S235JR DE GRUIX 3MM.
- PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM.
- DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT.
- VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA.
- INSTRUMENTACIÓ FORMADA PER: 1 UNITAT DE FILTRE, PURGA I MANORREDUCTOR 1´´ (MARCA SMC).PRESOSTAT DIGITAL (MARCA SMC, MODEL GP46-S10-01).
- PREPARAT PER NETEJA AMB AIRE PRESSIÓ.
- PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.
INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I PENUMÀTICA A L'EQUIP DESDE EL QUADRE ELÈCTRIC I DES DE LA PRESSA D'AIRE COMPRIMIT DEIXADA A TAL FI. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	40,000	/R x	25,85000	=	1.034,00000	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	40,000	/R x	22,17000	=	886,80000	
					Subtotal:			1.920,80000	1.920,80000
Materials									
	BEM3PN01	U	TORRE FILTRATGE OPTIFLO 4RC32. FILTRATGE AMB CARTUTXOS DE DIMENSIONS 351X710MM.	1,000	x	107.743,000	=	107.743,00000	
					Subtotal:			107.743,00000	107.743,00000
Partides d'obra									
	EEEZ001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H. ACCIONAMENT DIRECTE, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS TANCAT AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,000	x	69.183,1600	=	69.183,16000	
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS FABRICATS EN ACER AL CARBONI, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES	250,000	x	27,45661	=	6.864,15250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.			
				Subtotal:	76.047,31250	76.047,31250
				COST DIRECTE		185.711,11250
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	15.135,45567
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**200.846,56817**
P-30	**EEEZ003**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA-TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE - TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA POSADA EN FUNCIONAMENT, AIXÍ COM MUNTATGE MECÀNIC I SOPORTACIÓ I TRANSPORT . COL·LOCAT EN OBRA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. UBICACIÓ I DISSENY SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**25.904,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,000	/R x	25,85000	=	620,40000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	4,000	/R x	26,49000	=	105,96000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	24,000	/R x	22,17000	=	532,08000	
					Subtotal:			1.258,44000	1.258,44000
Maquinària									
	C150U004	H	FURGONETA DE 3500 KG	4,000	/R x	7,81000	=	31,24000	
					Subtotal:			31,24000	31,24000
Materials									
	BEM3PN02	U	ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA -TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE	1,000	x	22.663,0000	=	22.663,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			- TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI			
				Subtotal:	22.663,00000	22.663,00000
				COST DIRECTE		23.952,68000
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1.952,14342
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25.904,82342**
P-31	**EEEZ004**	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ D'AIRE I POLS I FILTRATGE. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE CALDERÍ, VENTILADOR, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES -ASSAJOS DE QUALITAT NECESSARIS PER A LA CERTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR PER LABORATORI ACREDITAT TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**19.815,00** **€**
				COST DIRECTE		18.321,77531
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1.493,22469
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19.815,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-32	EEEZ005	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MONTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**30.124,92**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	4,000	/R x	25,01000	=	100,04000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,000	/R x	25,85000	=	620,40000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	24,000	/R x	22,17000	=	532,08000	
					Subtotal:			1.252,52000	1.252,52000
Maquinària									
	C150U004	H	FURGONETA DE 3500 KG	4,000	/R x	7,81000	=	31,24000	
					Subtotal:			31,24000	31,24000
Materials									
	BEM34109	U	CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.	1,000	x	26.571,0000	=	26.571,00000	
					Subtotal:			26.571,00000	26.571,00000
							COST DIRECTE		27.854,76000
						8,15 %	DESPESES INDIRECTES		2.270,16294
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30.124,92294**

EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS FABRICATS EN ACER AL CARBONI, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**Rend.: 1,000**	**29,69**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,790	/R x	25,01000	=	19,75790	
	A013D000	H	AJUDANT PINTOR	0,079	/R x	22,21000	=	1,75459	
					Subtotal:			21,51249	21,51249
Materials									
	B8ZAA000	KG	IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	0,200	x	14,05000	=	2,81000	
	B89ZB000	KG	ESMALT SINTÈTIC	0,250	x	12,52000	=	3,13000	
					Subtotal:			5,94000	5,94000
Altres									
	%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	0,015	% s	27,46667	=	0,00412	
					Subtotal:			0,00412	0,00412
							COST DIRECTE		27,45661
						8,15 %	DESPESES INDIRECTES		2,23771
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,69432**

P-33	**EEEZ007**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIDA I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG. - CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H. - CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2 - CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L. - INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA - VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ - VÁLVULA DE DESCÀRREGA - VENTEO D'HIDRÒGEN - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - PÈRDUA DE CÀRREGA ESTÀTICA PEL VENTILADOR: 28,5MBAR. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,950**	**175.297,92**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	13,94211	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	40,000	/R x	22,17000	=	933,47368	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	40,000	/R x	25,85000	=	1.088,42105	
					Subtotal:			2.035,83684	2.035,83684
Maquinària									
	BEM34201	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIT I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG. - CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H. - CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2 - CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L. - INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA - VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ - VÁLVULA DE DESCÀRREGA - VENTEO D'HIDRÒGEN - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	1,000	/R x	151.291,130	=	159.253,82105	
	C150N332	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	1,000	/R x	52,32000	=	55,07368	
	C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	16,000	/R x	43,88000	=	739,03158	
	C1500070	H	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÒPICA FINS A 9,00 D'ALÇADA , MOVIL MOTORITZADA	1,000	/R x	3,80000	=	4,00000	
					Subtotal:			160.051,92631	160.051,92631
			COST DIRECTE						162.087,76315
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		13.210,15270
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**175.297,91585**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-34	**EEEZ008**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE VENTILADOR EXTRACTOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 90KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. RODET FABRICAT EN ACER INOXIDABLE AISI 304L, PREPARAT PER NETEGES AMB SISTEMES DE FILTRATGE SEC I HUMIT. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,750**	**75.981,77**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	8,000	/R x	25,85000	=	275,73333	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	8,000	/R x	22,17000	=	236,48000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	17,66000	
					Subtotal:			529,87333	529,87333
Maquinària									
	C150N332	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	1,000	/R x	52,32000	=	69,76000	
	C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	8,000	/R x	43,88000	=	468,05333	
	C1500070	H	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCÒPICA FINS A 9,00 D'ALÇADA , MOVIL MOTORITZADA	1,000	/R x	3,80000	=	5,06667	
					Subtotal:			542,88000	542,88000
Partides d'obra									
	EEEZ001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H. ACCIONAMENT DIRECTE, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS TANCAT AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT INCLOSA	1,000	x	69.183,1600	=	69.183,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.			
				Subtotal:	69.183,16000	69.183,16000
				COST DIRECTE		70.255,91333
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	5.725,85694
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75.981,77027**
P-35	**EEEZ009**	U	LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA I TÈCNICA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE FILTRATGE D'AIRE DEL BUFAT AUTOMÀTIC DEL TALLER (SISTEMA SEC I HUMIT), INCLOENT ELABORACIÓ DE PROJECTE, ALTA DAVANT LA OGE, INSPECCIÓ ECA, ACOMPANYAMENTS, VISATS I TAXES CORRESPONENTS. TOT SEGONS INSTRUCCIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I LA NORMATIVA VIGENT APLICABLE I FINS A LA POSADA EN MARXA. S'INCLOU EL LLIURAMENT A FMB I LA DO DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ GENERADA QUE SERÀ COM A MÍNIM: - COPIA VISADA DEL PROJECTE LLICÈNCIA AMBIENTAL. - DOCUMENT ACREDITATIU ALTA DE LA INSTAL·LACIÓ. - DECLARACIÓ RESPONSABLE. - CERTIFICAT DE INSTAL·LACIÓ. - CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I FINAL D'OBRA. - ACTA DE INSPECCIÓ INICIAL AMB QUALIFICACIÓ FAVORABLE PER PART DE L'ORGANISME DE CONTROL.	**Rend.:**	**1,000**	**2.781,00** €
				COST DIRECTE		2.571,42857
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	209,57143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.781,0000**
P-36	**EEGAZS01**	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÌFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT.	**Rend.:**	**1,000**	**1.575,62** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	4,000	/R x	25,85000	=	103,40000	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	4,000	/R x	22,17000	=	88,68000	
					Subtotal:			192,08000	192,08000
Materials									
	BEGAZS01	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÌFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT.	1,000	x	1.260,00000	=	1.260,00000	
					Subtotal:			1.260,00000	1.260,00000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %			4,80200	
				COST DIRECTE				1.456,88200	
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %			118,73588	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.575,61788**	
P-37	**EEKNZDB0**	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA	**Rend.:**	**1,000**				**298,21** €
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	25,85000	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	22,17000	
					Subtotal:			48,02000	48,02000
Materials									
	BEKNZDB0	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA	1,000	x	227,00000	=	227,00000	
					Subtotal:			227,00000	227,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,72030	
				COST DIRECTE				275,74030	
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %			22,47283	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**298,21313**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	EEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA	Rend.: 1,000	405,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	22,17000	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	25,85000	
					Subtotal:			48,02000	48,02000
Materials									
	BEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA	1,000	x	325,86000	=	325,86000	
					Subtotal:			325,86000	325,86000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,72030
			COST DIRECTE						374,60030
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			30,52992
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**405,13022**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	EEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75, COL.LOCADA	Rend.: 1,000	2.544,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	4,000	/R x	22,17000	=	88,68000	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	4,000	/R x	25,85000	=	103,40000	
					Subtotal:			192,08000	192,08000
Materials									
	BEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75	1,000	x	2.158,24000	=	2.158,24000	
					Subtotal:			2.158,24000	2.158,24000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			2,88120
			COST DIRECTE						2.353,20120
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			191,78590
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.544,98710**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	EEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT, ENCASTAT	Rend.: 1,000	394,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	25,85000	
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	22,17000	
					Subtotal:			48,02000	48,02000
Materials									
	BEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT	1,000	x	315,58000	=	315,58000	
					Subtotal:			315,58000	315,58000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,20050
			COST DIRECTE						364,80050
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			29,73124
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**394,53174**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	EFC15A22	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 1,000	5,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,060	/R x	25,85000	=	1,55100	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,060	/R x	22,21000	=	1,33260	
					Subtotal:			2,88360	2,88360
Materials									
	BFC15A00	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4,2 MM, SÈRIE S 2,5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,47000	=	1,49940	
	B0A75Y00	U	ABRAÇADORA PLÀSTICA, DE 25 MM DE DIÀMETRE INTERIOR	1,050	x	0,39000	=	0,40950	
	BFWC1520	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, PER A SOLDAR	0,300	x	0,84000	=	0,25200	
	BFYC1520	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, SOLDAT	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
					Subtotal:			2,28090	2,28090

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04325
			COST DIRECTE			5,20775
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,42443
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,63219**

P-42 **EFC1PN01** M TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **5,52** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,060	/R x	22,21000	=	1,33260	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,060	/R x	25,85000	=	1,55100	
					Subtotal:			2,88360	2,88360
Materials									
	BFYC1520	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, SOLDAT	0,130	x	0,12000	=	0,01560	
	BFWC1520	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETRE, PER A SOLDAR	0,300	x	0,84000	=	0,25200	
	B0A75Y00	U	ABRAÇADORA PLÀSTICA, DE 25 MM DE DIÀMETRE INTERIOR	1,050	x	0,39000	=	0,40950	
	BFC15A00	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4,2 MM, SÈRIE S 2,5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	1,47000	=	1,49940	
					Subtotal:			2,17650	2,17650
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,04325
			COST DIRECTE						5,10335
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			0,41592
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,51928**

P-43 **EFZ0001** M SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **69,59** **€**

			COST DIRECTE			64,34582
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %		5,24418

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-44	**EFZ0002**	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**39,20**	**€**
			COST DIRECTE			36,24595
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %		2,95405
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,2000**
P-45	**EG12CB09**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-220V-C´´ TUNEL DE BUFAT CRITICS 220V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS	**Rend.: 1,000**	**17.563,29**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	10,000	/R x	26,49000	=	264,90000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	40,000	/R x	25,85000	=	1.034,00000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	40,000	/R x	22,17000	=	886,80000	
					Subtotal:			2.185,70000	2.185,70000
Materials									
	62535814	U	ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR.	1,000	x	14.054,0500	=	14.054,05000	

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
A9A26897	IOF+SD24 (IC60, IID, ARA, RCA, ISW-NA)	27
A9A26970	PIEZA ENCLAVAMIENTO IC60 IID (10 UD)	1
A9C15924	CONTACTO IATC24 P/ICT CON INTERFASE TI24	5
A9C21732	ICT MAN 25A 2NA 230/240VCA	5
A9F79210	IC60N 2P 10A C	7
A9F79216	IC60N 2P 16A C	4
A9F79432	IC60N 4P 32A C	1
A9R15263	IID 2P 63A 300MA-S AC	4
A9R81240	IID 2P 40A 30MA AC	9
A9R84240	IID 2P 40A 300MA AC	2
A9XCAM06	CABLES PREF. - 160 MM (BOLSA 6 UDS.)	4
A9XCAU06	CABLES PREF. UNIVERSAL - 870 MM (BOLSA 6	1
A9XMFA04	ACC DE MONTAJE SMARTLINK P/RIEL DIN	4
A9XMSB11	SMARTLINK MODBUS 11 CANALES DIGITALES	3
A9XMZA08	SMARTLINK ETHERNET (POWERTAG)	1
A9XPK707	REPARTIDOR VERTICAL VDIS 33 AGUJEROS	1
A9XPKV04	ACCESORIO PRISMA VDIS 125A	1
ABLM1A24025	POWER SUPPLY 24V 2.5A MODULAR	1
LVS03203	TAPA G/P ACTI9, 3 MODULOS, ALTO 150MM	3
LVS03204	TAPA G/P ACTI9, 4 MODULOS, ALTO 200MM	4
LVS03401	CARRIL MODULAR P,ANCHO 650MM	7
LVS03802	TAPA G/P PLENA 2 MODULOS, ALTO 100MM	1
LVS03806	TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM	1
LVS03913	TAPA G/P 1 APARATO DE 96X96 3 MOD	1
LVS08406	ARMADURA P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M	1
LVS08456	TECHO P IP55.ANCHO 650MM,PROF 400MM	1
LVS08486	PLACA PASACABLE P IP55 A650MM.P400MM	1
LVS08546	PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO 650MM	1
LVS08566	MARCO PIVOTANTE TAPAS P ANCHO 650MM	1
LVS08642	CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET P 650MM	1
LVS08746	FONDO ATORNILLADO P IP55,ANCHO 650MM	1
LVS08755	2 PAREDES LATERALES P IP55,PROF. 400MM	1
METSECT5CC004	TI 40/5A TIPO CC CABLE 21MM	3
METSEPM5110	PM5110 CL 0.5S, ARM IND 15 CON MODBUS	1

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				14.054,05000	14.054,05000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			16.239,75000
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1.323,53963
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17.563,28963**

P-46 **EG142P01** U CAIXA PER A QUADRE DE MANIOBRA, METÀL·LICA, MUNTADA SUPERFICIALMENT EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLÀNOL 02B07 DEL DOCUMENT PLÀNOLS, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLOU:
- POLSADOR VERMELL PAA. SCHNEIDER XB4BA42.
- POLSADOR SETA AMB CLAU. SCHNEIDER XBRBS9442.
- LLUMINÓS VERD LED. SCHNEIDER XB4BVM03.
- LLUMINÓS VERMELL LED. SCHNEIDER XB4BVM4.
- RELERS SCHNEIDER CA2KN40 230V / MOELLER DILER-40 230V.
- RELES RP RA RD SCHNEIDER CA2KN22 230V / MOELLER DILER-22 230V.
- TEMPORITZADOR TELEMECANIQUE RE11LAMW.
- PROTECCIO BIPOLAR 10A.
- PROTECCIÓNS BIPOLAR 6A.
- TRAFO POLYLUX 230/12 V 63VA ´´REF. PB63.
- BORNES WAGO DOBLES PER A CABLE DE 4MM, MODEL 281-652 DE COLOR GRIS.
TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 1,000 **825,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	3,000	/R x	25,85000	=	77,55000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	3,000	/R x	22,17000	=	66,51000	
			Subtotal:					144,06000	144,06000
Materials									
	BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLASSE II, 68 68 113 MAX. (CON PUPSADOR DE BOLET Ø 40)	1,000	x	150,21000	=	150,21000	
	BG142502	U	CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, METÀL·LICA, PER A DUES FILERES DE DOTZE MÒDULS I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	1,000	x	78,31000	=	78,31000	
	BG415MD9	U	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE 10 A D'INTENSITAT NOMINAL, TIPUS PIA CORBA C, TRIPOLAR (3P), DE 25 KA DE PODER DE TALL SEGONS UNE-EN 60947-2, DE 4,5 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A MUNTAR EN PERFIL DIN	3,000	x	89,01000	=	267,03000	
	BG4R8490	U	CONTACTOR AMB COMANDAMENT MANUAL DE 3 POSICIONS, DE 230 V DE TENSIÓ DE CONTROL, 16 A D'INTENSITAT NOMINAL, BIPOLAR (2P), 2NC, FORMAT PER 1 MÒDUL DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A UN CIRCUIT DE POTÈNCIA DE 230 V, CATEGORIA D'ÚS AC 1 SEGONS UNE-EN 60947-4-1	4,000	x	30,67000	=	122,68000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	BGW14000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
			Subtotal:					619,53000	619,53000
			COST DIRECTE						763,59000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				62,23259
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**825,82259**

P-47 **EG145N01** U AMPLIACIÓ DE QUADRE EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ, ELEMENTS DE PROTECCIÓ MARCA SCHNEIDER EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS ESQUEMES UNIFILARS ADJUNTS 2B10, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 1,000 **285,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	2,000	/R x	25,85000	=	51,70000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	2,000	/R x	22,17000	=	44,34000	
			Subtotal:					96,04000	96,04000
Materials									
	BGW14000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
	BG42439D	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE LA CLASSE AC, GAMMA TERCIARI, DE 25 A D'INTENSITAT NOMINAL, BIPOLAR (2P), DE 0,3 A DE SENSIBILITAT, DE DESCONNEXIÓ FIX INSTANTANI, AMB BOTÓ DE TEST INCORPORAT I INDICADOR MECÀNIC DE DEFECTE, CONSTRUÏT SEGONS LES ESPECIFICACIONS DE LA NORMA UNE-EN 61008-1, DE 2 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A MUNTAR EN PERFIL DIN	1,000	x	77,99000	=	77,99000	
	BG415MD9	U	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE 10 A D'INTENSITAT NOMINAL, TIPUS PIA CORBA C, TRIPOLAR (3P), DE 25 KA DE PODER DE TALL SEGONS UNE-EN 60947-2, DE 4,5 MÒDULS DIN DE 18 MM D'AMPLÀRIA, PER A MUNTAR EN PERFIL DIN	1,000	x	89,01000	=	89,01000	
			Subtotal:					168,30000	168,30000
			COST DIRECTE						264,34000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				21,54371
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**285,88371**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-48	EG1B0B01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-380V-NC´´ TUNEL DE BUFAT NO CRITICS 380V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 0,750	20.881,24	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	10,000	/R x	26,49000	=	353,20000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	40,000	/R x	25,85000	=	1.378,66667	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	40,000	/R x	22,17000	=	1.182,40000	
					Subtotal:			2.914,26667	2.914,26667

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	612358647	U	´´ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR.	1,000	x	16.349,6800	=	16.349,68000

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
29450	1 CONTACT AUXILIAR OF/SD/SDE/SDV (NS80	4
A9A26897	IOF+SD24 (IC60, IID, ARA, RCA, ISW-NA)	16
A9F79216	IC60N 2P 16A C	4
A9F79220	IC60N 2P 20A C	1
A9F79410	IC60N 4P 10A C	1
A9F79450	IC60N 4P 50A C	1
A9F79463	IC60N 4P 63A C	1
A9R15263	IID 2P 63A 300MA-S AC	5
A9R84440	IID 4P 40A 300MA AC	1
A9R84463	IID 4P 63A 300MA AC	2
A9XCAM06	CABLES PREF. - 160 MM (BOLSA 6 UDS.)	2
A9XCAU06	CABLES PREF. UNIVERSAL - 870 MM (BOLSA 6	1
A9XMFA04	ACC DE MONTAJE SMARTLINK P/RIEL DIN	2
A9XMSB11	SMARTLINK MODBUS 11 CANALES DIGITALES	1
A9XMZA08	SMARTLINK ETHERNET (POWERTAG)	1
ABLM1A24025	POWER SUPPLY 24V 2.5A MODULAR	1
C25F44V250	NSX250F 36KA AC 4P4R 250A 4.2	1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

C40N42D400 NSX400N 50KA AC 4P4R 400A
2.3 1
LV429516 CUBREBORNES CORTOS 4P
NSX100-250 INV/INS1
LV429518 CUBREBORNES LARGOS 4P
NSX100-250 INV/INS1
LV432592 CUBREBORNES CORTOS 4P
NSX400/630 INV/INS1
LV432594 CUBREBORNES LARGOS 4P
NSX400/630 INV/INS1
LVS03203 TAPA G/P ACTI9, 3 MODULOS,
ALTO 150MM 2
LVS03204 TAPA G/P ACTI9, 4 MODULOS,
ALTO 200MM 2
LVS03401 CARRIL MODULAR P,ANCHO
650MM 4
LVS03412 PLACA SOP. P NSX-INS-CVS250
H.FIJO.M(4P) 1
LVS03452 PLACA SOP. P NSX-INS-CVS630
H.FIJO.M(4P) 1
LVS03606 TAPA P NSX-CVS250
HOR.MAN/ROT/TELEM 4P 1
LVS03644 TAPA P NSX-CVS630
HOR.F/Z.M/ROT/TEL 4P 1
LVS03805 TAPA G/P PLENA 5 MODULOS,
ALTO 250MM 2
LVS03913 TAPA G/P 1 APARATO DE 96X96 3
MOD 1
LVS04054 LINERGY BS ESCALONADO 400A,4
POLOS 1
LVS08406 ARMADURA P ANCHO 650.PROF
400.ALTO 2M 1
LVS08456 TECHO P IP55.ANCHO
650MM,PROF 400MM 1
LVS08486 PLACA PASACABLE P IP55
A650MM.P400MM 1
LVS08546 PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO
650MM 1
LVS08566 MARCO PIVOTANTE TAPAS P
ANCHO 650MM 1
LVS08642 CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET
P 650MM 1
LVS08746 FONDO ATORNILLADO P
IP55,ANCHO 650MM 1
LVS08755 2 PAREDES LATERALES P
IP55,PROF. 400MM 1
METSECT5MA040 TRASFORMADOR DE
CORRIENTE 400 :5A3
METSEPM5110 PM5110 CL 0.5S, ARM IND
15 CON MODBUS 1

Subtotal:			16.349,68000	16.349,68000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		43,71400
COST DIRECTE				19.307,66067
DESPESES INDIRECTES	8,15	%		1.573,57434
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20.881,23501**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-49 **EG1B4777** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-SR´´ SERVEIS I RENTAT SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: **Rend.: 1,000** **12.548,83** **€**
-ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS.
- EMBARRAT DE COURE
- INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU I CONJUNT DE MANIOBRA DE DESCONNEXIÓ SI HI HA TENSIÓ EN CATENÀRIA SEGONS ESQUEMES I PLECS FMB.
- ANALITZADOR DE XARXES
- PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC.
- CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR.
- TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA.
L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT.
INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	10,000	/R x	26,49000	=	264,90000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	40,000	/R x	25,85000	=	1.034,00000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	40,000	/R x	22,17000	=	886,80000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		2.185,70000		2.185,70000
Materials								
	659785148	U	ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR.	1,000	x 9.417,47000	=	9.417,47000	

MATERIAL DESCRIPCIÓN CANTIDAD
A9A26897 IOF+SD24 (IC60, IID, ARA, RCA, ISW-NA) 12
A9F79410 IC60N 4P 10A C 2
A9F79416 IC60N 4P 16A C 2
A9F79463 IC60N 4P 63A C 2
A9R84440 IID 4P 40A 300MA AC 4
A9R84463 IID 4P 63A 300MA AC 2
A9XCAM06 CABLES PREF. - 160 MM (BOLSA 6 UDS.) 2
A9XCAU06 CABLES PREF. UNIVERSAL - 870 MM (BOLSA 6 1
A9XMFA04 ACC DE MONTAJE SMARTLINK P/RIEL DIN 2
A9XMSB11 SMARTLINK MODBUS 11 CANALES DIGITALES 1
A9XMZA08 SMARTLINK ETHERNET (POWERTAG) 1
ABLM1A24025 POWER SUPPLY 24V 2.5A MODULAR 1
C11E4TM100L NSXM100E 16KA AC 4P4R 100A TMD ELINK 1
LGY412560 LINERGY REP POTENCIA 4P 125A 4X15 SALID. 1
LV426950 CONTACTO AUXILIAR OF O SD NSXM & PP-B 2
LVS03203 TAPA G/P ACTI9, 3 MODULOS, ALTO 150MM 3
LVS03205 TAPA G/P ACTI9, 5 MODULOS, ALTO 250MM 1
LVS03401 CARRIL MODULAR P,ANCHO 650MM 3
LVS03402 CARRIL MODULAR P,REGULABLE EN PROF.650MM 1
LVS03804 TAPA G/P PLENA 4 MODULOS, ALTO 200MM 1
LVS03806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM 3
LVS04225 LOTE DE 12 REALCES +CARRIL PARA NSXM 1
LVS04226 CARRIL MODULAR G/P,LONGITUD 1,6M 1
LVS08406 ARMADURA P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M 1
LVS08456 TECHO P IP55.ANCHO 650MM,PROF 400MM 1
LVS08486 PLACA PASACABLE P IP55 A650MM.P400MM 1
LVS08546 PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO 650MM 1
LVS08566 MARCO PIVOTANTE TAPAS P ANCHO 650MM 1
LVS08642 CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET P 650MM 1
LVS08746 FONDO ATORNILLADO P IP55,ANCHO 650MM 1
LVS08755 2 PAREDES LATERALES P IP55,PROF. 400MM 1
XB4BT845 PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES 1

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal: 9.417,47000	9.417,47000
			COST DIRECTE	11.603,17000
			DESPESES INDIRECTES 8,15 %	945,65836
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12.548,82836**

P-50	**EG24415**	M	CANAL AÏLLANT SENSE HALÒGENS, GAMA U23X D'UNEX O SIMILAR EQUIVALENT, AMB 1 TAPA PER A DISTRIBUCIÓ, DE 60X 100MM, AMB 1 COMPARTIMENT SEPARADOR, DE COLOR BLANC, MUNTADA SOBRE PARAMENTS SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU P.P. DE SUPORTTACIONS, D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**			**32,00**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,100	/R x	25,85000	=	2,58500	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,10850	
			Subtotal:					3,69350	3,69350
Materials									
	BGW2A200	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS PLÀSTIQUES, D'AMPLÀRIA FINS A 110 MM	1,000	x	0,34000	=	0,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2APN01	M	CANAL UNEX 40X60 EN U41X,DE TAPA EXTERIOR,PER A LA DISTRIBUCIÓ. COMPARTIMENTACIÓ FLEXIBLE PER A LA CONDUCCIÓ I PROTECCIÓ DE CABLES ELÈCTRICS I DE COMUNICACIONS. APTA PER A ÚS EN INTEMPÈRIE. BASE PERFORADA CADA 250MM. S'INCLOU UN PONT PER CADA 0,5M. LONGITUD : 3M. COLOR: BLANC. RECOMANADES ICT. SEGURETAT: MECÀNICA (PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK07),ELÈCTRICA (MATERIAL AÏLLANT,IP4X MUNTADA SOBRE PARET) I EN CAS D'INCENDI (ASSAIG DEL FIL INCANDESCENT A 960ºC,NO PROPAGADOR DE LA FLAMA). FACILITAT D'INSTAL·LACIÓ. MUNTATGE A PRESSIÓ DE LA TAPA (NO CAL LLISCAR PER MUNTAR-LA). EL PONT RETÉ ELS CABLES I PERMET ACCÉS INDEPENDENT A CADA CIRCUIT. HOMOGENEÏTAT DE COLORS ENTRE ELEMENTS D'ACABAT,ADAPTADORS,CAIXES DE MECANISMES I CANAL. POT PINTAR . LLIBERTAT D'ELECCIÓ I COMBINACIÓ DE MECANISMES AMB MARC I PLACA,AMB O SENSE CAIXA. ENVÀ MÒBIL AMB MUNTATGE FRONTAL.	1,020	x	25,00000	=	25,50000

		Subtotal:	25,84000	25,84000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05540
COST DIRECTE				29,58890
DESPESES INDIRECTES	8,15	%		2,41150
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,00040**

P-51 **EG23E815** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT **Rend.: 1,000** **6,61** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	25,85000	=	1,03400	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,10850	
			Subtotal:					2,14250	2,14250
Materials									
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BG23E810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ENDOLLAR	1,020	x	3,64000	=	3,71280	
			Subtotal:					3,93280	3,93280

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03214
COST DIRECTE			6,10744
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,49776
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,60519**

P-52 **EG23PN01** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **6,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	25,85000	=	1,03400	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,10850	
			Subtotal:					2,14250	2,14250
Materials									
	BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	3,48000	=	3,54960	
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
			Subtotal:					3,76960	3,76960

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,03214
COST DIRECTE			5,94424
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,48446
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,42869**

P-53 **EG23PN02** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 0,810** **7,77** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,36852	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,043	/R x	25,85000	=	1,37228	
			Subtotal:					2,74080	2,74080
Materials									
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	4,10000	=	4,18200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		4,40200	4,40200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04111
				COST DIRECTE			7,18391
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,58549
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,76940**

P-54 **EG23PN03** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 0,789** **9,85** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,047	/R x	25,85000	=	1,53986	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,40494	
					Subtotal:			2,94480	2,94480
Materials									
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BG23R910	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	5,78000	=	5,89560	
					Subtotal:			6,11560	6,11560
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,04417
				COST DIRECTE					9,10457
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			0,74202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,84659**

P-55 **EG23PN04** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **6,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	25,85000	=	1,03400	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,10850	
					Subtotal:			2,14250	2,14250
Materials									
	BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	3,48000	=	3,54960	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000 x 0,22000 =		0,22000	
				Subtotal:		3,76960	3,76960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03214
				COST DIRECTE			5,94424
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,48446
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,42869**

P-56 **EG23R815** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **7,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,043	/R x	25,85000	=	1,11155	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,10850	
					Subtotal:			2,22005	2,22005
Materials									
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
	BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	4,10000	=	4,18200	
					Subtotal:			4,40200	4,40200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,03330
				COST DIRECTE					6,65535
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			0,54241
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,19776**

P-57 **EG2DF6D2** M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 400MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. **Rend.: 0,763** **86,63** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,088	/R x	22,17000	=	2,55696	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,175	/R x	25,85000	=	5,92890	
					Subtotal:			8,48586	8,48586
Materials									
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	1,000	x	3,49000	=	3,49000	
	BG2DF6D2	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500 MM	1,000	x	68,00000	=	68,00000	
					Subtotal:			71,49000	71,49000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12729
			COST DIRECTE						80,10315
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		6,52841
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,63155**

P-58 **EG2DPN01** M SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. **Rend.: 0,862** **54,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,088	/R x	22,17000	=	2,26329	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,175	/R x	25,85000	=	5,24797	
					Subtotal:			7,51126	7,51126
Materials									
	BG2DF6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	3,530	x	3,49000	=	12,31970	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	42,31970
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,11267
			COST DIRECTE	49,94363
			DESPESES INDIRECTES 8,15 %	4,07041
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**54,01403**

P-59 **EG2DPN02** M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. **Rend.: 1,000** **37,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,175	/R x	25,85000	=	4,52375	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,088	/R x	22,17000	=	1,95096	
					Subtotal:			6,47471	6,47471
Materials									
	BG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM	1,000	x	25,00000	=	25,00000	
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	1,000	x	3,49000	=	3,49000	
					Subtotal:			28,49000	28,49000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09712
			COST DIRECTE						35,06183
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		2,85754
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**37,91937**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-60	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**Rend.: 0,862**	44,46	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,088	/R x	22,17000	=	2,26329	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,175	/R x	25,85000	=	5,24797	
			Subtotal:					7,51126	7,51126
Materials									
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	1,000	x	3,49000	=	3,49000	
	BGD2F6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
			Subtotal:					33,49000	33,49000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,11267
			COST DIRECTE						41,11393
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			3,35079
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**44,46471**

P-61	EG2DPN04	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT	**Rend.: 0,763**	86,63	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,175	/R x	25,85000	=	5,92890	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,088	/R x	22,17000	=	2,55696	
			Subtotal:					8,48586	8,48586
Materials									
	BG2DF6D2	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500 MM	1,000	x	68,00000	=	68,00000	
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	1,000	x	3,49000	=	3,49000	
			Subtotal:					71,49000	71,49000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,12729
			COST DIRECTE						80,10315
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			6,52841
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**86,63155**

P-62	EG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN SAFATA O CANAL. INCLÓS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I CONNECTORS, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	28,87	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,150	/R x	22,17000	=	3,32550	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,150	/R x	25,85000	=	3,87750	
			Subtotal:					7,20300	7,20300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x 19,00000 =	19,38000		
					Subtotal:	19,38000		19,38000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,10805
				COST DIRECTE				26,69105
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %			2,17532
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,86637**

P-63 **EG3125B4** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ **Rend.: 1,000** **49,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,090	/R x	25,85000	=	2,32650	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,090	/R x	22,17000	=	1,99530	
					Subtotal:			4,32180	4,32180
Materials									
	BG3125B0	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	40,30000	=	41,10600	
					Subtotal:			41,10600	41,10600
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06483
			COST DIRECTE						45,49263
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				3,70765
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,20028**

P-64 **EG31PN02** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE **Rend.: 0,697** **2,55** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,012	/R x	22,17000	=	0,38169	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,012	/R x	25,85000	=	0,44505	
					Subtotal:			0,82674	0,82674
Materials									
	BG312340	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	1,49000	=	1,51980	
					Subtotal:			1,51980	1,51980
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,01240
			COST DIRECTE						2,35894
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				0,19225
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,55119**

P-65 **EG31PN03** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,656** **3,80** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,015	/R x	22,17000	=	0,50694	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,015	/R x	25,85000	=	0,59108	
					Subtotal:			1,09802	1,09802
Materials									
	BG312640	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	2,35000	=	2,39700	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		2,39700	2,39700
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01647
					COST DIRECTE			3,51149
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,28619
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,79768**

P-66 **EG31PN04** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,757** **6,43** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,040	/R x	22,17000	=	1,17147	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	25,85000	=	1,36592	
						Subtotal:		2,53739	2,53739
Materials									
	BG312650	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	3,30000	=	3,36600	
						Subtotal:		3,36600	3,36600
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03806
						COST DIRECTE			5,94145
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,48423
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,42568**

P-67 **EG31PN05** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **7,54** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	25,85000	=	1,03400	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,040	/R x	22,17000	=	0,88680	
						Subtotal:		1,92080	1,92080
Materials									
	BG312660	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	4,92000	=	5,01840	
						Subtotal:		5,01840	5,01840
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02881
						COST DIRECTE			6,96801
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,56789
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,53590**

P-68 **EG31PN06** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,668** **12,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,65943	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,050	/R x	25,85000	=	1,93488	
						Subtotal:		3,59431	3,59431
Materials									
	BG312670	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	7,42000	=	7,56840	
						Subtotal:		7,56840	7,56840
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05391
						COST DIRECTE			11,21662
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,91415
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,13078**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-69	EG31PN08	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	1,44 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,015	/R x	22,17000	=	0,33255	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,015	/R x	25,85000	=	0,38775	
			Subtotal:					0,72030	0,72030
Materials									
	BG315130	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	0,59000	=	0,60180	
			Subtotal:					0,60180	0,60180
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01080
			COST DIRECTE						1,33290
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,10863
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,44154**

P-70	EG31PN09	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	1,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,015	/R x	25,85000	=	0,38775	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,015	/R x	22,17000	=	0,33255	
			Subtotal:					0,72030	0,72030
Materials									
	BG315140	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	0,77000	=	0,78540	
			Subtotal:					0,78540	0,78540
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01080
			COST DIRECTE						1,51650
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,12360
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,64010**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	EG380907	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	13,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,200	/R x	22,17000	=	4,43400	
			Subtotal:					9,60400	9,60400
Materials									
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,020	x	2,18000	=	2,22360	
			Subtotal:					2,42360	2,42360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,14406
			COST DIRECTE						12,17166
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,99199
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,16365**

P-72	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,888**	14,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,200	/R x	22,17000	=	4,99324	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,82207	
			Subtotal:					10,81531	10,81531
Materials									
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,020	x	2,18000	=	2,22360	
			Subtotal:					2,42360	2,42360
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16223
			COST DIRECTE						13,40114
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,09219
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,49333**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-73	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	Rend.: 0,886		18,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	22,17000	=	7,50677	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,83521	
					Subtotal:			13,34198	13,34198
Materials									
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
	BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	1,020	x	3,12000	=	3,18240	
					Subtotal:			3,38240	3,38240
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20013
			COST DIRECTE						16,92451
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,37935
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,30386**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-74	EG38PN03	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 1,000		18,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	22,17000	=	6,65100	
					Subtotal:			11,82100	11,82100
Materials									
	BG380B00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2	1,020	x	4,36000	=	4,44720	
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
					Subtotal:			4,64720	4,64720
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17732
			COST DIRECTE						16,64552
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,35661
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,00212**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-75	EG61PN01	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 1,000		17,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,066	/R x	22,17000	=	1,46322	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
					Subtotal:			6,63322	6,63322
Materials									
	BG61CEC2	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS, PER A ENCASTAR	1,000	x	9,44000	=	9,44000	
					Subtotal:			9,44000	9,44000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,09950
			COST DIRECTE						16,17272
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,31808
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,49079**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-76	EG62ZN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER RODETA, FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 850 501. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 1,000		28,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,200	/R x	22,17000	=	4,43400	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
					Subtotal:			9,60400	9,60400
Materials									
	BG62Z955	U	INTERRUPTOR BIPOLAR DE SUPERFÍCIE ESTANC IP55 AMB PILOT LLUMINÓS DE SENYALITZACIÓ I 10A D'INTENSITAT NOMINAL, MODEL PLEXO, MARCA LEGRAND O SIMILAR. EQUIPAT AMB CAIXETÍ GRIS I MECANISME AMB TACLA NEGERE, S'INCLOU EL PETIT MATERIAL D'INSTAL·LACIÓ I FIXACIÓ NECESSARI PER DEIXAR-LO EN FUNCIONAMENT GARANTINT EL SEU GRAU DE PROTECCIÓ.	1,000	x	16,50000	=	16,50000	
	BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
					Subtotal:			16,87000	16,87000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			26,47400
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	2,15763
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,63163**

P-77 **EG62ZN02** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER PALANCA DE METALL (2 DIRECCIONS D'ATAC)., FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 873 001. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **28,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,200	/R x	22,17000	=	4,43400	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
			Subtotal:					9,60400	9,60400
Materials									
	BG62Z955	U	INTERRUPTOR BIPOLAR DE SUPERFÍCIE ESTANC IP55 AMB PILOT LLUMINÓS DE SENYALITZACIÓ I 10A D'INTENSITAT NOMINAL, MODEL PLEXO, MARCA LEGRAND O SIMILAR. EQUIPAT AMB CAIXETÍ GRIS I MECANISME AMB TACLA NEGERE, S'INCLOU EL PETIT MATERIAL D'INSTAL·LACIÓ I FIXACIÓ NECESSARI PER DEIXAR-LO EN FUNCIONAMENT GARANTINT EL SEU GRAU DE PROTECCIÓ.	1,000	x	16,50000	=	16,50000	
	BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
			Subtotal:					16,87000	16,87000

COST DIRECTE		26,47400
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,15763
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,63163**

P-78 **EG64PN01** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **269,49** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	22,17000	=	22,17000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	25,85000	=	25,85000	
			Subtotal:					48,02000	48,02000
Materials									
	BG163N01	U	CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-65 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	1,000	x	50,23000	=	50,23000	
	BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLASSE II, 68 68 113 MAX. (CON PUPSADOR DE BOLET Ø 40)	1,000	x	150,21000	=	150,21000	
			Subtotal:					200,44000	200,44000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,72030
COST DIRECTE			249,18030
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	20,30819
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**269,48849**

P-79 **EGC5ZSA1** U SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 50 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 850 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT **Rend.: 1,000** **2.858,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	2,000	/R x	22,17000	=	44,34000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	2,000	/R x	25,85000	=	51,70000	
			Subtotal:					96,04000	96,04000
Materials									
	BGC5ZSA1	U	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 55 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 1000 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT	1,000	x	2.545,26000	=	2.545,26000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	2.545,26000	2.545,26000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		1,44060
				COST DIRECTE		2.642,74060
				DESPESES INDIRECTES 8,15 %		215,38336
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.858,12396**

P-80 **EGD1322E** U PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE 300 µM DE GRUIX, DE 2000 MM LLARGÀRIA DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA **Rend.: 1,000** **35,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,248	/R x	25,85000	=	6,41080	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,248	/R x	22,17000	=	5,49816	
					Subtotal:			11,90896	11,90896
Materials									
	BGYD1000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA	1,000	x	4,57000	=	4,57000	
	BGD13220	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECOBRIMENT DE COURE, DE 2000 MM DE LLARGÀRIA, DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, DE 300 µM	1,000	x	16,62000	=	16,62000	
					Subtotal:			21,19000	21,19000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,17863
				COST DIRECTE					33,27759
				DESPESES INDIRECTES 8,15 %					2,71212
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**35,98972**

P-81 **EGMPZ001** U PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA. **Rend.: 1,000** **410,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	H	OFICIAL 1A PALETA	1,000	/R x	25,01000	=	25,01000	
	A0140000	H	MANOBRE	1,000	/R x	20,88000	=	20,88000	
					Subtotal:			45,89000	45,89000
Materials									
	BGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ...) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE	1,000	x	331,67000	=	331,67000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA.			
				Subtotal:	331,67000	331,67000
				DESPESES AUXILIARS 3,50 %		1,60615
				COST DIRECTE		379,16615
				DESPESES INDIRECTES 8,15 %		30,90204
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**410,06819**

P-82 **EJA48E11** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA ALTA PRESSIÓ FORMAT PER UNITAT D'ACOPLAMENT, MÀNIGA FLEXIBLE DE 10M, SUPORT DE PARET PER A ENROTLLAR LA MÀNIGA I PISTOLA MANUAL TIPUS LLANÇA MODEL MV2012 O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA D'ALTA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **283,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,500	/R x	22,17000	=	33,25500	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	0,500	/R x	25,85000	=	12,92500	
					Subtotal:			46,18000	46,18000
Materials									
	BK230010	U	KIT DE MANGUERA SERIE 410 ESPIRAL REFORÇADA DE 8M	1,000	x	215,00000	=	215,00000	
					Subtotal:			215,00000	215,00000
				DESPESES AUXILIARS 2,50 %					1,15450
				COST DIRECTE					262,33450
				DESPESES INDIRECTES 8,15 %					21,38026
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**283,71476**

P-83 **EJA48E12** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA A BAIXA PRESSIÓ. INCLOU UNITAT D'ACOPLAMENT, AIXETA METÀL·LICA AMB VÀLVULA DE BOLA DE TALL MANUAL I ROSCA DE CONNEXIÓ DE 1/2´´ I P.P. DE MÀNIGA FLEXIBLE. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA DE BAIXA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 1,000** **49,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	H	AJUDANT CALEFACTOR	0,500	/R x	22,17000	=	11,08500	
	A012G000	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	0,150	/R x	25,85000	=	3,87750	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		14,96250	14,96250
Materials									
	BK230011	U	CONJUNT PUNT D'AIGUA FORMAT PER VALVULA I AIXETA	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
						Subtotal:		30,00000	30,00000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,37406
						COST DIRECTE			45,33656
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		3,69493
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**49,03149**

P-84 **EM111130** U SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC. **Rend.: 1,000** **136,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,240	/R x	22,21000	=	5,33040	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,240	/R x	25,85000	=	6,20400	
						Subtotal:		11,53440	11,53440
Materials									
	BM111130	U	DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM,	1,000	x	113,99000	=	113,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.					
	BMY11000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A DETECTORS	1,000	x	0,33000	=	0,33000	
						Subtotal:		114,32000	114,32000
						COST DIRECTE			125,85440
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		10,25713
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,11153**

P-85 **EM111131** U SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC. **Rend.: 1,000** **146,01** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,240	/R x	25,85000	=	6,20400	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,240	/R x	22,21000	=	5,33040	
						Subtotal:		11,53440	11,53440
Materials									
	BM111131	U	DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT	1,000	x	123,14000	=	123,14000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.					
	BMY11000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A DETECTORS	1,000	x	0,33000	=	0,33000
					Subtotal:			123,47000	123,47000
								COST DIRECTE	135,00440
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	11,00286
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**146,00726**

P-86	**EM3135J**	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A PARET. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**80,37** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
					Subtotal:			9,61200	9,61200
Materials									
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	BM313511	U	EXTINTOR DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT	1,000	x	64,29000	=	64,29000	
					Subtotal:			64,56000	64,56000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,14418
								COST DIRECTE	74,31618
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	6,05677
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**80,37295**

P-87	**EN32PN01**	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**264,26** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,300	/R x	22,21000	=	6,66300	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	3,000	/R x	25,85000	=	77,55000	
					Subtotal:			84,21300	84,21300
Materials									
	BN323680	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA	1,000	x	158,87000	=	158,87000	
					Subtotal:			158,87000	158,87000
								DESPESES AUXILIARS 1,50 %	1,26320
								COST DIRECTE	244,34620
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	19,91421
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**264,26041**

P-88	**EP35PN01**	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24, MUNTAT SUPERFICIALMENT INCLOU CONNEXIONAT DE SENYAL ACÚSTICA A INSTAL·LACIÓ EXISTENT, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÒS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUIPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**99,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,400	/R x	25,85000	=	10,34000	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,400	/R x	22,21000	=	8,88400	
					Subtotal:			19,22400	19,22400
Materials									
	BP352231	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24	1,000	x	72,90000	=	72,90000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal:	72,90000	72,90000
				COST DIRECTE		92,12400
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	7,50811
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**99,63211**

P-89 **EP43C451** U CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6 S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA, COL·LOCAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **10,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,030	/R x	22,21000	=	0,66630	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,030	/R x	25,85000	=	0,77550	
					Subtotal:			1,44180	1,44180
Materials									
	BP43C450	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45 CATEGORIA 6A S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA	1,000	x	7,85000	=	7,85000	
					Subtotal:			7,85000	7,85000
				COST DIRECTE					9,29180
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %				0,75728
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**10,04908**

P-90 **EP4A5821** M SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FUSIONAT DE CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,850** **7,49** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,050	/R x	22,21000	=	1,30647	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,050	/R x	25,85000	=	1,52059	
					Subtotal:			2,82706	2,82706
Materials									
	BP4A5820	M	CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, AMB 8 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I	1,000	x	4,10000	=	4,10000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2			
				Subtotal:	4,10000	4,10000
				COST DIRECTE		6,92706
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,56456
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,49162**

P-91 **EP4A5822** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TIRANTET DE DOBLE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE 0M3, AMB CONNECTORS ST-LC DE 2M MÍNIMS DE LONGITUD, AMB EL CORRESPONENT MÒDUL TRANSCEPTOR SFP. INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **243,34** €

				COST DIRECTE					225,00231
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %				18,33769
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**243,3400**

P-92 **EP74W811** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,800** **1.586,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	8,000	/R x	22,21000	=	222,10000	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	8,000	/R x	25,85000	=	258,50000	
					Subtotal:			480,60000	480,60000
Maquinària									
	C150U004	H	FURGONETA DE 3500 KG	8,000	/R x	7,81000	=	78,10000	
					Subtotal:			78,10000	78,10000
Materials									
	BP74W810	U	ARMARI DE PEU METÀL·LIC AMB BASTIDOR TIPUS RACK 19´´, DE 47 UNITATS D'ALÇÀRIA, DE 2200X800X800 MM (ALÇÀRIA X AMPLÀRIA X FONDÀRIA), D'1 COMPARTIMENT, AMB 1 PORTA DE VIDRE SECURITZAT AMB PANY I CLAU, AMB PANELLS LATERALS I ESTRUCTURA DESMUNTABLE	1,000	x	901,28000	=	901,28000	
					Subtotal:			901,28000	901,28000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	7,20900
			COST DIRECTE			1.467,18900
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	119,57590
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.586,76490**

P-93 **EP7E1G10** U SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I POSADA EN SERVEI DE SWITCH WS-C2960X-48LPS-L (CATALYST 2960-X 48 GIGE POE 370W, 4 X 1G SFP, LAN BASE) AMB QUATRE ÒPTIQUES GLC-SX-MMD (1000BASE-SX SFP TRANSCEIVER MODULE FOR MMF) I LA SEVA CORRESPONENT LLICÈNCIA I AMB ELS SEUS TIRANTS DE FIBRA D"1G CORRESPONENTS, D'ACORD AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **692,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	4,000	/R x	25,85000	=	103,40000	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	4,000	/R x	22,21000	=	88,84000	
			Subtotal:					192,24000	192,24000
Maquinària									
	C150U004	H	FURGONETA DE 3500 KG	2,000	/R x	7,81000	=	15,62000	
			Subtotal:					15,62000	15,62000
Materials									
	BP7E1G10	U	COMMUTADOR (SWITCH) GESTIONABLE, DE 48 PORTS 10/100/1000 MBPS RJ45 I 4 PORTS TIPUS SFP 1/10GBPS COMPATIBLE AMB ALIMENTACIÓ ETHERNET (POE) IEEE 802.3AF I 802.3AT, PER ARMARI TIPUS RACK, AMB ALIMENTACIÓ A 240V	1,000	x	430,00000	=	430,00000	
			Subtotal:					430,00000	430,00000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,88360
			COST DIRECTE						640,74360
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		52,22060
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**692,96420**

P-94 **EP7GU010** U SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE DE 24 PORTS ST PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,850** **514,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	2,000	/R x	25,85000	=	60,82353	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	2,000	/R x	22,21000	=	52,25882	
			Subtotal:					113,08235	113,08235
Materials									
	BP7GU010	U	PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS	1,000	x	362,81000	=	362,81000	
			Subtotal:					362,81000	362,81000
			COST DIRECTE						475,89235
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		38,78523
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**514,67758**

P-95 **EP7Z2BC2** U SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,800** **112,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	1,000	/R x	22,21000	=	27,76250	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,000	/R x	25,85000	=	32,31250	
			Subtotal:					60,07500	60,07500
Materials									
	BP7Z2D32	U	PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES	1,000	x	42,62000	=	42,62000	
			Subtotal:					42,62000	42,62000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,90113
			COST DIRECTE						103,59613
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		8,44308
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**112,03921**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-96	EP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ POWER BOX, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL, FIXADA MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**60,66**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,167	/R x	22,21000	=	3,70907	
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,167	/R x	25,85000	=	4,31695	
			Subtotal:					8,02602	8,02602
Materials									
	BP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ FIXA, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL	1,000	x	47,94000	=	47,94000	
			Subtotal:					47,94000	47,94000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12039
			COST DIRECTE						56,08641
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		4,57104
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,65745**

P-97	EP9SZCE1	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CERTIFICACIÓ EN SAFATA, TUB, CANAL O RASSA DE CABLE DE 4 PARELLS FINS A 90M DE COURE TRENATS 23AWG AMB APANTALLAMENT GLOBAL, I COBERTA LLIURE D'HALÒGENS RESISTENT AL FOC I BAIXA EMISSIÓ DE FUMS, TIPUS S/FTP, CATEGORIA 6A FINS A 450MHZ EIA/TIA 568, MARCA KERPEN REF. MEGALINE 623 O SIMILAR. TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNEXIÓ AMB FINALITZACIÓ A CAIXA AL LLOC TERMINAL AMB CONNECTORS KEYSTONE RJ45. CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLOU ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, DESINSTAL·LACIÓ DE SOSTRES I REALITZACIÓ DE PASSAMURS EN CAS NECESSARI. INCLOU ELS MITJANS D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA INSTAL·LACIÓ. LA INSTAL·LACIÓ ES REALITZARÀ EN HORARI NOCTURN O EN EL INDICAT PER TMB.	**Rend.: 1,000**	**2,97**	**€**

COST DIRECTE			2,74619
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,22381
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,9700**

P-98	EP9SZCE2	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROSETA INDUSTRIAL D'UN RJ45 TIPUS KEYSTONE PER MUNTATGE EN CARRIL DIN LEONI-KERPEN AMB CODI DE REFERÈNCIA LKD9A5011300000 O SIMILAR EQUIVALENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**27,04**	**€**

COST DIRECTE			25,00231
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	2,03769
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,0400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-99	EP9XZ202	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGLETER AMB BORNES TIPUS WAGO SOBRE CARRIL DIN, MUNTAT EN SUPORT METÀL·LIC PER A BASTIDOR DE 19", BORNES NUMERADES DEL 1 AL 50, AMB SEPARADORS INTERCALATS, ETC.. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SEGONS INDICACIONS DELS PLECS D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TMB.	**Rend.: 1,000**	**250,91**	**€**

COST DIRECTE			232,00185
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	18,90815
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**250,9100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-100	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS	**Rend.: 1,000**	**495,01**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,300	/R x	25,41000	=	7,62300	
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,300	/R x	22,29000	=	6,68700	
					Subtotal:			14,31000	14,31000
Materials									
	BQN2U001	M	ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT IPN 120, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTAL I POSTERIOR, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT	1,000	x	442,90000	=	442,90000	
					Subtotal:			442,90000	442,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	3,50 %		0,50085
COST DIRECTE			457,71085
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		37,30343
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**495,01428**

P-101 FG31PN10 M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,590** **16,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,050	/R x	25,85000	=	2,19068	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,87881	
			Subtotal:					4,06949	4,06949
Materials									
	BG312680	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	11,21000	=	11,43420	
			Subtotal:					11,43420	11,43420

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,06104
COST DIRECTE		15,56473
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,26853
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,83326**

P-102 G2135323 M3 ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **45,08** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	20,88000	=	10,44000	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,800	/R x	21,59000	=	17,27200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			27,71200	27,71200
Maquinària									
	C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	0,400	/R x	6,75000	=	2,70000	
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,400	/R x	12,90000	=	5,16000	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x	47,08000	=	5,69668	
			Subtotal:					13,55668	13,55668

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,41568
COST DIRECTE		41,68436
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3,39728
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,08164**

P-103 G214U120 M3 ENDERROC D'ESTRUCTURES DE QUALSEVOL TIPUS, DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, INCLÒS TALL D'ARMADURES, CÀRREGA, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. EN PRESÈNCIA DE SERVEIS AFECTATS EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 2,200** **75,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	2,000	/R x	21,59000	=	19,62727	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,250	/R x	25,01000	=	2,84205	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,200	/R x	26,49000	=	2,40818	
			Subtotal:					24,87750	24,87750
Maquinària									
	C110U025	H	RETROEXCAVADORA DE 95 HP, AMB MARTELL DE 800 KG A 1500 KG	1,000	/R x	71,58000	=	32,53636	
	C110U040	H	COMPRESSOR PORTÀTIL, AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS DE 20 KG A 30 KG	1,000	/R x	18,77000	=	8,53182	
	C15019U0	H	CAMIÓ DE 250 HP, DE 20 T (9,6 M3)	0,100	/R x	50,19000	=	2,28136	
	C200SU00	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILENIC	0,250	/R x	3,83000	=	0,43523	
	C131U001	H	PALA CARREGADORA DE 170 HP, TIPUS CAT-950 O EQUIVALENT	0,050	/R x	67,00000	=	1,52273	
			Subtotal:					45,30750	45,30750

COST DIRECTE		70,18500
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	5,72008
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**75,90508**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-104	G219U105	M	TALL AMB SERRA DE DISC DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES O FORMIGÓ, FINS A UNA FONDÀRIA DE 20 CM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 12,000**	**4,24 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	2,08417	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,200	/R x	26,49000	=	0,44150	
			Subtotal:					2,52567	2,52567
Maquinària									
	C110U075	H	EQUIP DE MÀQUINA DE SERRA DE DISC DE DIAMANT PER A TALLAR	1,000	/R x	16,76000	=	1,39667	
			Subtotal:					1,39667	1,39667
			COST DIRECTE						3,92234
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,31967
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,24201**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-105	G222U200	M3	EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**60,97 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	2,700	/R x	20,88000	=	56,37600	
			Subtotal:					56,37600	56,37600
			COST DIRECTE						56,37600
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		4,59464
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**60,97064**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-106	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**22,59 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RA2500	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR METÀL·LIC DE 5 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS	1,000	/R x	20,89000	=	20,89000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				20,89000	20,89000
				COST DIRECTE					20,89000
				DESPESES INDIRECTES		8,15	%		1,70254
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,59254**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-107	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**20,46 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	18,92000	=	18,92000	
				Subtotal:				18,92000	18,92000
				COST DIRECTE					18,92000
				DESPESES INDIRECTES		8,15	%		1,54198
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,46198**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-108	G774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA	**Rend.: 90,000**	**15,53 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,000	/R x	25,01000	=	0,55578	
	A013U001	H	AJUDANT	2,000	/R x	22,11000	=	0,49133	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	0,14717	
				Subtotal:				1,19428	1,19428
Materials									
	B774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A	1,100	x	8,03000	=	8,83300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2					
	B7Z1U002	U	CLAU ADHESIU PER A FIXACIÓ DE LÀMINA DE POLIETILÈ AMB NÒDULS	2,000	x 1,56000	=	3,12000	
	B7Z1U010	M	BANDA AUTOADHESIVA DE CAUTXÚ BUTIL DE 4 CM D'AMPLÀRIA PER A SEGELLAT DE LÀMINA DE POLIETILÈ	0,600	x 2,02000	=	1,21200	
					Subtotal:		13,16500	13,16500
					COST DIRECTE			14,35928
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,17028
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,52956**

P-109 GA010025 U QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **3.555,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	8,000	/R x	22,17000	=	177,36000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	8,000	/R x	25,85000	=	206,80000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	2,000	/R x	26,49000	=	52,98000	
					Subtotal:			437,14000	437,14000
Materials									
	BG40Z001	U	QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,000	x	2.850,00000	=	2.850,00000	
					Subtotal:			2.850,00000	2.850,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			3.287,14000
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %		267,90191
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.555,04191**

P-110 GDK2PN01 U ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 0,500** **210,08** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,250	/R x	26,49000	=	13,24500	
	A0140000	H	MANOBRE	1,000	/R x	20,88000	=	41,76000	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	44,22000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	50,02000	
					Subtotal:			149,24500	149,24500
Materials									
	BM400404	M	CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 17458, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS.	1,000	x	45,00000	=	45,00000	
					Subtotal:			45,00000	45,00000
					COST DIRECTE				194,24500
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			15,83097
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**210,07597**

P-111 GFZ1U015 U PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **148,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	22,11000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	2,64900	
					Subtotal:			37,26400	37,26400
Materials									
	BFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT	1,000	x	100,00000	=	100,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		100,00000	100,00000
				COST DIRECTE			137,26400
				DESPESES INDIRECTES	8,15	%	11,18702
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,45102**

P-112 **GG150026** U CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 4,000** **26,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	6,25250	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	5,52750	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	0,66225	
					Subtotal:			12,44225	12,44225
Materials									
	BG150025	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 125X125X50 MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	1,000	x	12,47000	=	12,47000	
					Subtotal:			12,47000	12,47000
				COST DIRECTE					24,91225
				DESPESES INDIRECTES	8,15	%			2,03035
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**26,94260**

P-113 **GG150027** U CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. **Rend.: 4,000** **24,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	0,66225	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	6,25250	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	5,52750	
					Subtotal:			12,44225	12,44225
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 150X150X68MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	1,000	x 10,07000 =	10,07000	
					Subtotal:		10,07000	10,07000
				COST DIRECTE				22,51225
				DESPESES INDIRECTES	8,15	%		1,83475
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**24,34700**

P-114 **GG1Q0001** U MODIFICACIÓ DE QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ (QGBT) EXISTENT CONSISTENT EN EL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN NOU ARMARI ELÈCTRIC (P8) I NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES EN ARMARIS EXISTENTS (P2) PER DONAR SERVEI A LA NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DEL TÚNEL DE BUFAT DEL TALLER. **Rend.: 1,000** **17.183,99** **€**

S'INCLOU:
-ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS.
- EMBARRAT DE COURE
- ANALITZADOR DE XARXES
- PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC.
- CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR.
L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT.
INCLOU LA RETIRADA DE PROTECCIONS AFECTADES PER LES FEINES DE SUBSTITUCIÓ I DEIXAR LA INSTAL·LACIÓ PREPARADA PER REBRE LES NOVES PROTECCIONS I ARMARIS. INCLOU MÀ D'OBRA, ROTULACIÓ DE NOUS CIRCUITS I MATERIAL NECESSARI PER DEIXAR

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EL QUADRE ELÈCTRIC PREPARAT I EN FUNCIONAMENT CORRECTAMENT.
TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT I TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	10,000	/R x	26,49000	=	264,90000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	40,000	/R x	25,85000	=	1.034,00000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	40,000	/R x	22,17000	=	886,80000	
			Subtotal:					2.185,70000	2.185,70000
Materials									
	612341111	U	ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRISMASET, TIPO ARMARIO P DE SCHNEIDER ELECTRIC, CON TRATAMIENTO POR CATAFORESIS MAS POLVO DE EPOXY POLIÉSTER POLIMERIZADO EN CALIENTE. DE DIMENSIONES EXTERNAS SEGÚN PLANO. CON GRADO DE PROTECCIÓN IP55, IK10, OBTENIDO CON PUERTA TRANSPARENTE. CADA APARATO O CONJUNTO DE APARATOS SE MONTARÁ SOBRE UNA PLACA SOPORTE O UN PERFIL QUE SIRVA DE SOPORTE DE FIJACIÓN A QUIEN CORRESPONDERÁ UNA TAPA PERFORADA QUE IRÁ MONTADA SOBRE EL FRONTAL DEL COFRET Y QUE PROTEGERÁ CONTRA LOS CONTACTOS DIRECTOS. EL CUADRO DEBERÁ CUMPLIR EL MARCADO CE, DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO, SEGÚN NORMA IEC 61439 1&2 Y DEBERÁ TENER TODA LA INFORMACIÓN DIGITALIZADA SUSCEPTIBLE DE SER REQUERIDA EN LA FASE DE MANTENIMIENTO ASÍ COMO LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL CUADRO, ACCESIBLE MEDIANTE UN CÓDIGO QR VISIBLE EN EL FRONTAL DEL MISMO. DENTRO SE UBICARÁ LA APARAMENTA CORRESPONDIENTE SEGÚN ESQUEMA UNIFILAR.	1,000	x	13.703,3300	=	13.703,33000	

MATERIAL DESCRIPCIÓN CANTIDAD
29450 1 CONTACT AUXILIAR OF/SD/SDE/SDV (NS80 4
C11E44V050L NSXM100E 16KA AC 4P 50A 4.1 ELINK 1
C11E44V100L NSXM100E 16KA AC 4P 100A 4.1 ELINK 1
C40N44V400 NSX400N 50KA AC 4P4R 400A
4.3 1
C63N42D630 NSX630N 50KA AC 4P4R 630A
2.3 1
LV426950 CONTACTO AUXILIAR OF O SD NSXM & PP-B 4
LV432592 CUBREBORNES CORTOS 4P NSX400/630 INV/INS 2
LV432594 CUBREBORNES LARGOS 4P NSX400/630 INV/INS 2
LVS03205 TAPA G/P ACTI9, 5 MODULOS, ALTO 250MM 1
LVS03402 CARRIL MODULAR P,REGULABLE EN PROF.650MM 1
LVS03452 PLACA SOP. P NSX-INS-CVS630 H.FIJO.M(4P) 2
LVS03644 TAPA P NSX-CVS630 HOR.F/Z.M/ROT/TEL 4P 2
LVS03803 TAPA G/P PLENA 3 MODULOS, ALTO 150MM 1
LVS03806 TAPA G/P PLENA 6 MODULOS, ALTO 300MM 3
LVS08406 ARMADURA P ANCHO 650.PROF 400.ALTO 2M 1
LVS08456 TECHO P IP55.ANCHO 650MM,PROF 400MM 1
LVS08486 PLACA PASACABLE P IP55 A650MM.P400MM 1
LVS08546 PUERTA TRANSP. P IP55, ANCHO 650MM 1
LVS08566 MARCO PIVOTANTE TAPAS P ANCHO 650MM 1
LVS08642 CUBIERTA SE BRAND,PRISMASET P 650MM 1
LVS08746 FONDO ATORNILLADO P IP55,ANCHO 650MM 1
LVS08755 2 PAREDES LATERALES P IP55,PROF. 400MM 1

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					13.703,33000	13.703,33000
			COST DIRECTE						15.889,03000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				1.294,95595
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17.183,98595**

P-115 **GG220001** M TUB CORRUGAT DE PVC PER A PAS DE CABLES, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, PER A INSTAL·LACIÓ ENCASTADA EN D'OBRA DE FÀBRICA O FORATS DE LA CONSTRUCCIÓ, AMB PART PROPORCIONAL DE SUPORTS I ACCESSORIS INCLÒS TRANSPORT A OBRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **2,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,025	/R x	25,85000	=	0,64625	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,020	/R x	22,17000	=	0,44340	
			Subtotal:					1,08965	1,08965
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG22RE10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 65 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 6 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 250 N, PER A CANALITZACIONS SOTERRADES	1,020	x	1,25000 =	1,27500		
						Subtotal:	1,27500		1,27500
Altres									
	%AUX001	%	DESPESES AUXILIARS SOBRE LA MÀ D'OBRA	0,015	% s	2,33333 =	0,00035		
						Subtotal:	0,00035		0,00035
							COST DIRECTE		2,36500
							DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,19275
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,55775**

P-116 **GG23PN01** M SUBMINISTRE, PREFABRICACIÓ I MUNTATGE DE CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 2353, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, DE 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **58,86** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000 =	4,42200		
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000 =	5,00200		
						Subtotal:	9,42400		9,42400
Materials									
	BM400404	M	CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 17458, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS.	1,000	x	45,00000 =	45,00000		
						Subtotal:	45,00000		45,00000
							COST DIRECTE		54,42400
							DESPESES INDIRECTES	8,15 %	4,43556
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,85956**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-117	**GG241502**	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 11,360**	**8,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000 =	2,20158		
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000 =	1,94630		
						Subtotal:		4,14788	4,14788
Materials									
	BGW24000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER	0,452	x	0,22000 =	0,09944		
	BG2415U0	M	TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21	1,000	x	3,19000 =	3,19000		
						Subtotal:		3,28944	3,28944
							COST DIRECTE		7,43732
							DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,60614
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,04346**

P-118 **GG31330V** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 33,330** **2,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000 =	0,75038		
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000 =	0,07948		
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000 =	0,66337		
						Subtotal:		1,49323	1,49323
Materials									
	BG31330U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, INCLÒS MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI	1,000	x	0,90000 =	0,90000		
						Subtotal:		0,90000	0,90000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2,39323
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,19505
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,58828**

P-119 **GG31430U** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 4X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 13,510** **5,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	1,85122	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,108	/R x	26,49000	=	0,21176	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	1,63657	
			Subtotal:					3,69955	3,69955
Materials									
	BG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS UNE 21123-4, TIPUS EXZHELLENT XXI DE GENERAL CABLE O EQUIVALENT, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4 X 2,5 MM2, AÏLLAMENT DE POLIETILÈ RETICULAT XLPE I COBERTA DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, AMB UNA CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B,D1,A1 SEGONS UNE-EN 50575	1,100	x	1,02000	=	1,12200	
			Subtotal:					1,12200	1,12200

COST DIRECTE			4,82155
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,39296
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,21451**

P-120 **GG400011** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I
CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE **Rend.: 0,300** **206,79** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	14,74000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	16,67333	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	8,83000	
			Subtotal:					40,24333	40,24333
Materials									
	BHB1PN01	U	LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES	1,000	x	150,96000	=	150,96000	
			Subtotal:					150,96000	150,96000

COST DIRECTE			191,20333
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	15,58307
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**206,78640**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-121	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 0,300	149,33	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	14,74000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	8,83000	
					Subtotal:			23,57000	23,57000
Materials									
	BHB17551	U	LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES	1,000	x	114,51000	=	114,51000	
					Subtotal:			114,51000	114,51000
			COST DIRECTE						138,08000
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			11,25352
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**149,33352**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-122	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 2,500	96,33	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,200	/R x	26,49000	=	2,11920	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	8,84400	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	10,00400	
					Subtotal:			20,96720	20,96720
Materials									
	BH61G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT	1,000	x	68,10000	=	68,10000	
					Subtotal:			68,10000	68,10000
			COST DIRECTE						89,06720
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			7,25898
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**96,32618**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-123	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**420,69 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,700	/R x	22,11000	=	15,47700	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,700	/R x	25,01000	=	17,50700	
			Subtotal:					32,98400	32,98400
Materials									
	BG635010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP656, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE TOTALMENT ESTANC AL AIGUA.	1,000	x	356,00000	=	356,00000	
			Subtotal:					356,00000	356,00000
			COST DIRECTE						388,98400
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				31,70220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**420,68620**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-124	GG53B040	U	ENDOLL BIPOLAR SHUCKO MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A, A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 2,922**	**32,81 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,200	/R x	26,49000	=	1,81314	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	7,56674	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	8,55921	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

					Subtotal:			17,93909	17,93909
Materials									
	BG63B040	U	ENDOLL BIPOLAR MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A , A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES	1,000 x 12,40000 =			12,40000	
					Subtotal:			12,40000	12,40000
					COST DIRECTE				30,33909
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			2,47264
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**32,81173**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-125	GGD4420	U	PROTECCIÓ ADICCIONAL DE TERRES PER A LA ELECTRÒNICA I ROBÒTICA DEL TÚNEL DE BUFAT FORMAT PER UN PROTECTOR DE SOBRETENSIONS ESTÀTIQUES D'ENTORN FERROVIARI I UN TRANSFORMADOR SEPARADOR PER A GENERAR UN SISTEMA DE TERRES INDEPENDENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**1.622,25 €**

					COST DIRECTE				1.500,00000
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			122,25000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**1.622,2500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-126	GGD442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE, TOT ASSEGURANT UN VALOR DE RESISTÈNCIA INFERIOR A 4 OHM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**1.512,30 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	4,000	/R x	21,59000	=	86,36000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,000	/R x	25,01000	=	50,02000	
	A013U001	H	AJUDANT	4,000	/R x	22,11000	=	88,44000	
			Subtotal:					224,82000	224,82000
Materials									
	BQZZP100	M2	PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX.	0,250	x	2,13000	=	0,53250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BQF15251	U	MAO GERO D'ELABORACIO MECANICA, DE 29 X14 X 7,5 CM, PER A REVESTIR.	52,000	x 0,15000	=	7,80000	
	BGD1442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE.	1,000	x 1.120,00000	=	1.120,00000	
	B0718000	M3	MORTER SEC DE CIMENT 1:4, AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS	0,850	x 53,16000	=	45,18600	
					Subtotal:		1.173,51850	1.173,51850
					COST DIRECTE			1.398,33850
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		113,96459
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.512,30309**

P-127 GGD442H U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA EN LA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT. **Rend.: 0,900** **3.323,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	27,78889	
	A013U001	H	AJUDANT	3,000	/R x	22,11000	=	73,70000	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	3,000	/R x	21,59000	=	71,96667	
					Subtotal:			173,45556	173,45556
Materials									
	BGD1442H	U	INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA ENLA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT.	1,000	x	2.900,00000	=	2.900,00000	
					Subtotal:			2.900,00000	2.900,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	3.073,45556
			DESPESES INDIRECTES 8,15 %	250,48663
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.323,94219**

P-128 GGD442I U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT. **Rend.: 0,900** **2.034,57** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	3,000	/R x	21,59000	=	71,96667	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	2,000	/R x	25,01000	=	55,57778	
	A013U001	H	AJUDANT	3,000	/R x	22,11000	=	73,70000	
					Subtotal:			201,24445	201,24445
Materials									
	BGD1442I	U	DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT	1,000	x	1.680,00000	=	1.680,00000	
					Subtotal:			1.680,00000	1.680,00000
					COST DIRECTE				1.881,24445
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			153,32142
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.034,56587**

P-129 GGDPAT3 U DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,813** **13,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,100	/R x	22,11000	=	2,71956	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,100	/R x	25,01000	=	3,07626	
					Subtotal:			5,79582	5,79582
Materials									
	BGDDPAT1	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I CABLE DE COURE D'1 X 16 MM2 DE SECCIO.	1,000	x	6,72000	=	6,72000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		6,72000	6,72000
				COST DIRECTE			12,51582
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,02004
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13,53586**

P-130 **GGD14423** U CAIXA DE SECCIONAMENT I/O DISTRIBUCIÓ DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 570X240MM I PLETINA DE COURE ELECTROLÍTIC DE 300X10MM MUNTADA SOBRE AÏLLADORS A L'INTERIOR DE COFRET IP65. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **49,43** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,700	/R x	25,01000	=	17,50700	
A013U001	H	AJUDANT	0,700	/R x	22,11000	=	15,47700	
				Subtotal:			32,98400	32,98400
Materials								
BGD14423	U	CAIXA DE SECCIONAMENT DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT, .	1,000	x	12,72000	=	12,72000	
				Subtotal:			12,72000	12,72000
				COST DIRECTE				45,70400
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %			3,72488
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**49,42888**

P-131 **GGW1Z001** U QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT. **Rend.: 1,000** **5.419,79** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
A0121000	H	OFICIAL 1A	3,000	/R x	25,01000	=	75,03000	
A013U001	H	AJUDANT	3,000	/R x	22,11000	=	66,33000	
				Subtotal:			141,36000	141,36000
Materials								
BGW1Z001	U	QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT. TOTALMENT INSTAL·LAT.	1,000	x	4.870,00000	=	4.870,00000	
				Subtotal:			4.870,00000	4.870,00000
				COST DIRECTE				5.011,36000
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %			408,42584
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.419,78584**

P-132 **GGW1Z002** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS **Rend.: 1,000** **873,69** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	H	AJUDANT	0,400	/R x	22,11000	=	8,84400	
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	25,01000	=	10,00400	
				Subtotal:			18,84800	18,84800
Materials								
BGW1Z002	U	CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS AMB CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55	1,000	x	789,00000	=	789,00000	
				Subtotal:			789,00000	789,00000
				COST DIRECTE				807,84800
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %			65,83961
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**873,68761**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-133	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS.	**Rend.: 1,000**	**117,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	25,01000	=	10,00400	
	A013U001	H	AJUDANT	0,400	/R x	22,11000	=	8,84400	
			Subtotal:					18,84800	18,84800
Materials									
	BGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	1,000	x	90,17000	=	90,17000	
			Subtotal:					90,17000	90,17000
			COST DIRECTE						109,01800
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		8,88497
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**117,90297**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-134	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT.	**Rend.: 1,000**	**36,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
	A013U001	H	AJUDANT	0,400	/R x	22,11000	=	8,84400	
			Subtotal:					13,84600	13,84600
Materials									
	BGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	1,000	x	20,15000	=	20,15000	
			Subtotal:					20,15000	20,15000
			COST DIRECTE						33,99600
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		2,77067
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,76667**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-135	GGZ10002	M	CANAL PER A PAS DE CABLES DE 0,50 M D'AMPLE I 0,15 M DE FONDARIA, CONSTRUIDA AMB MAO GERO, ARREBOSSADA PER L'INTERIOR I L'EXTERIOR, AMB TAPA DE PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX I ANGLES DE FERRO DE 10 X 10 MM, ANCORATS AL MAO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,863**	**142,55** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	3,000	/R x	25,01000	=	86,94090	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,500	/R x	21,59000	=	37,52607	
			Subtotal:					124,46697	124,46697
Materials									
	BQF15251	U	MAO GERO D'ELABORACIO MECANICA, DE 29 X14 X 7,5 CM, PER A REVESTIR.	16,000	x	0,15000	=	2,40000	
	BQZZL100	M	ANGLE LPN DE 10 X 10 MM, TALLAT A MIDA.	2,000	x	0,61000	=	1,22000	
	BQZZP100	M2	PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX.	0,500	x	2,13000	=	1,06500	
	B0718000	M3	MORTER SEC DE CIMENT 1:4, AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS	0,050	x	53,16000	=	2,65800	
			Subtotal:					7,34300	7,34300
			COST DIRECTE						131,80997
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		10,74251
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**142,55248**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-136	GGZ1ZEM1	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE D'ENTRAMAT METAL·LIC D'ACER GALVANITZAT, DE RELLIGA DE SEGURETAT DE 6X6MM DE PAS DE MALLA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT PER UNA SOBRECÀRREGA MÍNIMA DE 300 KG/M2.	**Rend.: 1,000**	**169,85** €

COST DIRECTE			157,05039
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	12,79961
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**169,8500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-137	GGZ134211	U	PARTIDA UNITÀRIA PER LA MODIFICACIÓ DE LA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB SERVEIS BT EXISTENT EN LA SALA QGBT DEL TALLER, PER DEIXAR LLOC AL NOU ARMARI BT A INSTAL·LAR SOBRE BACANDA EXISTENT I PER LA INCORPORACIÓ DE LA NOVA SAFATA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES OBJECTE DEL PROJECTE. S'INCLOU DESMUNTATGE I DESPLAÇAMENT DE LÍNIES I CANALITZACIÓI EXISTENT A NOVA POSICIÓ PROVISIONAL I REPOSISICÓ A POSICIÓ DEFINITIVA, AIXÍ COM PARTS CORRESPONENTS DE CABLEJAT AFECTAT I CANALITZACIÓ PER REPOSICIÓ SI ES NECESSARI. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**2.821,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	16,000	/R x	22,17000	=	354,72000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	16,000	/R x	25,85000	=	413,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0112000	H	CAP DE COLLA	1,000	/R x	26,49000	=	26,49000	
					Subtotal:			794,81000	794,81000
Materials									
	BG2DF6D2	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500 MM	10,000	x	68,00000	=	680,00000	
	BG33-G2RZ	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X185 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	50,000	x	21,99000	=	1.099,50000	
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	10,000	x	3,49000	=	34,90000	
					Subtotal:			1.814,40000	1.814,40000
								COST DIRECTE	2.609,21000
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	212,65062
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.821,86062**

P-138 GIAU099 U FEINES DE CONNEXIÓ DE LA CANONADA D'AIGUDA DE REBUIG DEL SISTEMA DE FILTRATGE HUMIT AL DIPOSIT DE TRACTAMENT D'AIGUES EXISTENT (ANTI GRAFFITTI). INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **1.351,88** **€**

COST DIRECTE			1.250,00462
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	101,87538
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.351,8800**

P-139 GIA1U116 M TUB DE PVC DE DN 160 MM, PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS D'ACER AMB PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA I PROVAT **Rend.: 40,140** **8,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	0,62307	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	2,000	/R x	21,59000	=	1,07573	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	0,32997	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			2,02877	2,02877
Maquinària									
	C1502U10	H	CAMIÓ CISTERNA DE 6000 L	0,099	/R x	40,01000	=	0,09868	
	C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,162	/R x	43,88000	=	0,17709	
	C200U101	H	BOMBÍ PER A PROVES DE CANONADES	0,099	/R x	3,56000	=	0,00878	
					Subtotal:			0,28455	0,28455
Materials									
	B0111000	M3	AIGUA	0,024	x	1,41000	=	0,03384	
	BFA1U116	M	TUB DE PVC, DN 160 MM, PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS P.P. DE PECES ESPECIALS I ACCESSORIS	1,030	x	5,77000	=	5,94310	
					Subtotal:			5,97694	5,97694
								COST DIRECTE	8,29026
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	0,67566
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,96592**

P-140 GIWU096 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC DE BAIXA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL. S'INCLOU:
- SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 1/2´´" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA D'AIGUA FREDA/CALENT I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC.
- MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **194,67** **€**

COST DIRECTE			180,00000
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	14,67000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**194,6700**

P-141 GIWU097 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC D'ALTA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL I ELECTROVÀLVULES, AIXÍ COM DISPOSITIUS DE SEGURETAT I CONTROL NECESSARIS PER A LA ALIMENTACIÓ DE LES HIDRORENTADORES D'AIGUA CALENTA. S'INCLOU:
- SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 3/4" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA, SORTIDA I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC DE L'ESCALFADOR INSTANTANI, 25 BAR, 130 ºC.
- MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU **Rend.: 1,000** **324,45** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.			
				COST DIRECTE		300,00000
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	24,45000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**324,4500**
P-142	**GIWU098**	U	FEINES PER A LA FORMACIÓ DE SISTEMA BY PASS DOBLE, TANT PELS ESCALFADORS ELÈCTRICS COM PER LES BOMBES D'ALTA PRESSIÓ DE NOVA INSTAL·LACIÓ. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**		**324,45** **€**
				COST DIRECTE		300,00000
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	24,45000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**324,4500**
P-143	**GIWU099**	U	FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**		**811,13** **€**
				COST DIRECTE		750,00462
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	61,12538
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**811,1300**
P-144	**GM1ZV060**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I O EQUIVALENT ZITON. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 3 SEGONS EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA	**Rend.: 1,000**		**172,98** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
	A013U001	H	AJUDANT	0,500	/R x	22,11000	=	11,05500	
					Subtotal:			16,05700	16,05700
Materials									
	BM1Z006	U	SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW.	1,000	x	143,89000	=	143,89000	
					Subtotal:			143,89000	143,89000
						COST DIRECTE			159,94700
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		13,03568
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**172,98268**
P-145	**GM1ZV080**	U	SUBMINISTRAMENT I INTAL·LACIÓ DE POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C O EQUIVALENT ZITON. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 11 SEGONS L'EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA	**Rend.: 1,000**					**127,65** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CONSTRUCCIÓ. TOTALMENTE INSTAL·LAT, PROGRAMAT I FUNCIONAN SEGONS PLÀNOS I PLEC DE CONDICIONS.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
	A013U001	H	AJUDANT	0,500	/R x	22,11000	=	11,05500	
			Subtotal:					16,05700	16,05700
Materials									
	BM1Z008	U	POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ.	1,000	x	101,97000	=	101,97000	
			Subtotal:					101,97000	101,97000

COST DIRECTE		118,02700
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	9,61920
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**127,64620**

P-146 GM1ZV090 U SUMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ FONT D'ALIMENTACIÓ 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR EQUIVALENT **Rend.: 1,000** **245,37** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,080	/R x	25,01000	=	2,00080	
			Subtotal:					2,00080	2,00080
Materials									
	BM10C010	U	FONT D'ALIMENTACIÓ DE 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR.	1,000	x	224,88000	=	224,88000	
			Subtotal:					224,88000	224,88000

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		226,88080
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	18,49079
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**245,37159**

P-147 GM1ZV140 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE METRE LINEAL DE CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY MODEL 2X1,5-LHR O EQUIVALENT. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CAIXES DE DERIVACIÓ, REGLETES, SUPORTS I PETIT MATERIAL. TOTALMENT MESURADA LA LONGITUD, INSTAL·LAT I CONNEXIONAT I PROVAT. **Rend.: 1,000** **18,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,100	/R x	22,11000	=	2,21100	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,050	/R x	25,01000	=	1,25050	
			Subtotal:					3,46150	3,46150
Materials									
	BM1Z014	M	CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY, MODEL 2X1,5-LHR. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE.	1,000	x	13,54000	=	13,54000	
			Subtotal:					13,54000	13,54000

COST DIRECTE		17,00150
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,38562
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18,38712**

P-148 GM1ZV150 U SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT D'AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS NOTIFIER O SIMILAREQUIVALENT ZITON, SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. EN FUNCIONAMENT I PROVAT. **Rend.: 1,000** **141,61** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	13,24500	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
					Subtotal:			25,75000	25,75000
Materials									
	BM10C001	U	AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS.	1,000	x	105,19000	=	105,19000	
					Subtotal:			105,19000	105,19000
								COST DIRECTE	130,94000
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	10,67161
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**141,61161**

P-149 **GM1ZV160** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÁDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB EQUIVALENT.
TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O EQUIVALENT ZITON.

Rend.: 1,000 **150,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,500	/R x	26,49000	=	13,24500	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
					Subtotal:			25,75000	25,75000
Materials									
	BM10C160	U	SUBMINISTRAMENT DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÁDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB.CONFORME AL REGLAMENT (UE) Nº 305/2011 DEL PARLAMENT EUROPU RELATIU ALS PRODUCTES DE LA	1,000	x	113,86000	=	113,86000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			CONSTRUCCIÓ. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O SIMILAR.	
			Subtotal: 113,86000	113,86000
			COST DIRECTE	139,61000
			DESPESES INDIRECTES 8,15 %	11,37822
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**150,98822**

P-150 **GN000027** U FORMACIÓ D'ARQUETA PER A RECOLLIDA DE LES AIGÜES DE GRUP DEPURADOR, DE MIDES INTERIORS 90 X 60 CM, DE PARET DE MAÓ CALAT REBOSSAT AMB MARC DE PERFIL LAMINAT D'ACER EN CALENT T60X60 CM, PER A SUPORTAR TAPES DE XAPA LAMINADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, DE 2 MM DE GRUIX, EN TRAMS DE 50 CM COM A MÀXIM, INCLÒS EL REVESTIMENT DE TELA ASFÀLTICA

Rend.: 1,000 **656,38** **€**

COST DIRECTE		606,91632
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	49,46368
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**656,3800**

P-151 **GNP3D111** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PURGADOR CAPACITIU DE CONDENSATS PROVINENTS D'ASSECADOR, INTEGRABLE EN EQUIP COMPRESSOR, DEL FABRICANT BEKOMAT 32U O SIMILAR EQUIVALENT.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Rend.: 1,000 **222,00** **€**

COST DIRECTE		205,27046
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	16,72954
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**222,0000**

P-152 **GNP52DS1** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEPARADOR DE CONDENSATS OLI-AIGUA DE CAPACITAT 5M3/MIN DE FABRICANT INGERSON RAND MODEL POLYSEP GREEN OWS PGX1 O SIMILAR EQUIVALENT.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Rend.: 1,000 **725,00** **€**

COST DIRECTE		670,36523
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	54,63477
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**725,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-153	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**45,05** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	22,17000	=	6,65100	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
			Subtotal:					11,65300	11,65300
Materials									
	BK230002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
			Subtotal:					30,00000	30,00000

COST DIRECTE		41,65300
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3,39472
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,04772**

P-154	GNPC0011	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE AIRE COMPRIMIT PEL NOU TÚNE LDE BUFAT. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE COMPRESSOR, DIPÒSIT, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES	**Rend.: 1,000**	**6.000,00** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

COST DIRECTE		5.547,85021
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	452,14979
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.000,0000**

P-155	GNPC0012	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA VÀLVULA PNEUMÀTICA DE LA XARXA DE VENTILACIÓ D'ASPIRACIÓ A LA XARXA D'AIRE COMPRIMIT EXISTENT DEL TALLER. INCLOU VALVULA D'ESFERA MANUAL AMB ROSCA, D'3/4' DE DIAMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, DE BRONZE, TIPUS 2, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PEL SEU MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I LA CONFECCIÓ D'UN INFORME TÈCNIC CORRESPONENT DETALLANT ELS RESULTATS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**189,26** **€**

COST DIRECTE	174,99769
DESPESES INDIRECTES 8,15 %	14,26231
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**189,2600**

P-156	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**Rend.: 1,000**	**401,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,500	/R x	25,01000	=	37,51500	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,500	/R x	22,17000	=	33,25500	
			Subtotal:					70,77000	70,77000
Materials									
	BK242DE1	U	PART PROPORCIONAL ACCESSORIS PER MÀNEGA ENROTLLABLE PER A FLUIDS, MONO-BRAÇ D'ALUMINI I BOBINA DE COMPOSITE, 15M, 1/2´´,PIST.	1,000	x	85,20000	=	85,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BK240011	U	ENROTLLADOR GRAN AMB 16 METRES DE MANGUERA PER A 16BAR DE PRESSIÓ DE LA CASA CEJN	1,000	x 215,00000	=	215,00000	
					Subtotal:		300,20000	300,20000
					COST DIRECTE			370,97000
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		30,23406
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**401,20406**

P-157 GNPE0047 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP INTEGRAT PER COMPRESSIÓ D'AIRE FORMAT PER COMPRESSOR DE CARGOL ROTATIU LUBRICAT DE POTÈNCIA NOMINAL 18,5 KW I CAPACITAT 2,74 M3/MIN, ASSECADOR I DIPÒSIT ACUMULADOR DE 500L DEL FABRICANT INGERSOLL RAND MODEL RSE18I-A10-TAS V3 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLÒS PANELL DE CONTROL INTEGRAT AMB PROTECCIONS, CONTROLADORS, ARRENCADOR ESTRELLA-TRIANGLE, CABLEJAT I TUBS INTERIORS. TOT SOBRE BASE METÀL·LICA AMB SUPORTS ANTIVIBRATORIS, DE PES TOTAL DE 615KG.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Rend.: 1,000 **11.750,00** €

COST DIRECTE		10.864,53999
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	885,46001
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11.750,0000**

P-158 GNPE3521 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSIT METÀL·LIC PER AIRE COMPRIMIT DE PRESSIÓ DE DISSENY FINS A 16 BAR DE CAPACITAT 1M3, INSTAL·LACIÓ SUPERFICIAL SOBRE PEUS, AMB CONNEXIÓ A XARXA D'AIRE COMPRIMIT, AMB SISTEMES DE REGULACIÓ I SEGURETAT.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Rend.: 1,000 **2.500,00** €

COST DIRECTE		2.311,60425
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	188,39575
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.500,0000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-159 GNPF0001 U SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT
MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 1,000 **356,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,300	/R x	25,01000	=	7,50300	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,500	/R x	22,17000	=	11,08500	
						Subtotal:		18,58800	18,58800
Materials									
	BK21PN01	U	CONJUNT DE SISTEMA FRL MODEL 112 TIPUS CEJN	1,000	x	311,34000	=	311,34000	
						Subtotal:		311,34000	311,34000

COST DIRECTE		329,92800
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	26,88913
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**356,81713**

P-160 GNPF0010 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Rend.: 1,000 **92,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	22,17000	=	6,65100	
						Subtotal:		11,65300	11,65300
Materials									
	BK230020	U	VÀLVULA DE TALL PER A CANONADA PNEUMÀTICA DE DIÀMETRE ADIENT A LA CANONADA	1,000	x	74,00000	=	74,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	74,00000	74,00000
			COST DIRECTE		85,65300
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	6,98072
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**92,63372**

P-161 **GPEDZZ15** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA **Rend.: 1,000** **51,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
			Subtotal:					12,50500	12,50500
Materials									
	BPTD0006	U	PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA	1,000	x	34,65000	=	34,65000	
			Subtotal:					34,65000	34,65000
			COST DIRECTE						47,15500
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				3,84313
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,99813**

P-162 **GPIN0031** M CABLE MULTIPOLAR 12 FILS RZ1 0.6/1KV AMB AÏLLAMENT XLPE CLASE 5 SENSE EMISSIÓ DE FUMS NI CORROSIVITAT, SEGONS PLE CDE ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 5,000** **13,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,000	/R x	20,88000	=	4,17600	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	25,01000	=	5,00200	
			Subtotal:					9,17800	9,17800
Materials									
	BPT053PP	M	CABLE MANGUERA PER A COMUNICACIONS + ALIMETACIÓ, DE SECCIÓ 2X0,5 + 2X1 MM2 AMB COBERTA DE PVC, FORMAT PER 2 CONDUCTORS (VERMELL/NEGRE) DE COURE POLIT FLEXIBLE D' 1,5MM2 I 2 CONDUCTORS DE 0,5MM2 DE LES MATEIXES CARACTERÍSTIQUES, APANTALLAT EL CONJUNT EN ALUMINI / POLIESTER I COBERTA EXTERIOR DE PVC NO PROPAGADOR DE LA FLAMA (UNE-50265-2-1) I NO PROPAGADOR DEL FOC (UNE-50266) DE COLOR VERMELL. MARCA CASMAR O SIMILAR.	1,000	x	2,84000	=	2,84000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	2,84000	2,84000
			COST DIRECTE		12,01800
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,97947
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,99747**

P-163 **GPPV0010** U SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ D'INTERRUPTOR D'EMERGÈNCIA PER L'ATURADA DEL VENTILADOR D'ASPIRACIÓ. INCLOENT ESTESA I CONNEXIONAT DE CABLE MULTIPOLAR AMB EL QUADRE ELÈCTRIC DE VENTILACIÓ. TOTALMENT CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 1,000** **159,48** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,500	/R x	22,11000	=	11,05500	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
			Subtotal:					23,56000	23,56000
Materials									
	BG620100	U	CONJUNT DE PREMADOR D'EMERGÈNCIA (TIPUS BOLET) AMB CAIXA I PART PROPORCIONAL DE CABLEJAT I MATERIALS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONNEXIONAT	1,000	x	123,90000	=	123,90000	
			Subtotal:					123,90000	123,90000
			COST DIRECTE						147,46000
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				12,01799
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**159,47799**

GV11PN98 M MUNTATGE DE VIA (2 FILS) EN PLATAFORMA DE FORMIGÓ, AMB SUBJECCIONS SEGONS INDICACIONS DE LA DF, I COL.LOCACIÓ DELS CARRILS, ELEMENTS AUXILIARS I SUPORTS POSICIONADORS, BRIDES I PART PROPORCIONAL DE CONTRACARRIL, TOT A LA SEVA POSICIÓ EN PLANTA I ALÇAT I PREPARAT PER FORMIGONAR, AIXÍ COM LA PART PROPORCIONAL DE EL TREPAT DELS FORATS PER A CIRCUIT DE VIA I CONNEXIONATS LLARGS PROVISIONALS AMB FALCA I CONTRAFALCA DE 29MM DE DIAMETRE I CABLE TRENAT DE 150MM2 DE COURE. PER A RADIS INFERIORS A 200M ESTÀ INCLÒS , TAMBÉ, EL PRE-CORBAT TANT DE CARRILS COM DE CONTRACARRILS, AIXÍ COM LA NETEJA I GREIXATGE DELS FILS EXTERIORS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. **Rend.: 1,000** **509,19** **€**

			COST DIRECTE		470,81831
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	38,37169
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**509,1900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-164	GV11PN99	M	MUNTATGE DE VIA (2 FILS) SOBRE PILARS, AMB SUBJECCIONS SEGONS INDICACIONS DE LA DF, I COL.LOCACIÓ DELS CARRILS, ELEMENTS AUXILIARS I SUPORTS POSICIONADORS, BRIDES I PART PROPORCIONAL DE CONTRACARRIL, TOT A LA SEVA POSICIÓ EN PLANTA I ALÇAT, AIXÍ COM LA PART PROPORCIONAL DE EL TREPAT DELS FORATS PER A CIRCUIT DE VIA I CONNEXIONATS LLARGS PROVISIONALS AMB FALCA I CONTRAFALCA DE 29MM DE DIAMETRE I CABLE TRENAT DE 150MM2 DE COURE. PER A RADIS INFERIORS A 200M ESTÀ INCLÒS , TAMBÉ, EL PRE-CORBAT TANT DE CARRILS COM DE CONTRACARRILS, AIXÍ COM LA NETEJA I GREIXATGE DELS FILS EXTERIORS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**Rend.: 1,000**	**509,60**	**€**
				COST DIRECTE		471,19741
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	38,40259
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**509,6000**
P-165	GV18PN00	UD	SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA AMB PRECALENTAMENT D'AIRE INDUÏT I PROPÀ EN PLENA VIA I KIT DE SOLDADURA AMB GRESOL D'UN SOL US PER A UNIONS DE CARRILS SEPARATS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 180 M. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER A L'EXECUCIÓ EN VIA DE LA SOLDADURA PER A L'UNIÓ DE CARRILS DE QUALSEVOL PERFIL, LONGITUD I CLASSE D'ACER. INCLOU: DESMUNTATGE DE BRIDES I CARGOLERIA, AFLUIXAT DE LES SUBJECCIONS NECESSÀRIES PER A L'ALINEACIÓ DELS CARRILS; RETIRADA DE BALAST PER AL MOVIMENT LATERAL DE TRAVESSES, ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA FORMACIÓ DE LA CALA NOMINAL ADEQUADA PER DESPLAÇAMENT DE CARRILS, INCLÚS AMB TENSORS HIDRÀULICS, ELS TALLS AMB SERRA DE TREPAR NECESSARIS PEL SANEJAMENT DELS EXTREMS A SOLDAR, ALINEACIÓ EN PLANTA I ALÇAT DELS CARRILS AMB ELS EQUIPS ADEQUATS; KIT DE SOLDADURA I CONSUMIBLES, DESBASTAT, ESMERILAT D'ACABAT I ARREGLAT DEL PERFIL; MARCAT I REPOSICIÓ DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA VIA PER A QUE AQUESTA ROMANGUI EN ÒPTIMES CONDICIONS DE SERVEI, TREBALL D'AFLUIXAT I POSTERIOR SERRAT DE LES SUBJECCIONS DE LES TRAVESSES COL·LATERALS DE LA SOLDADURA PER A MINORAR LES TENSIONS PROVOCADES PER LA RETRACCIÓ DE LA SOLDADURA, TREBALLS AUXILIARS, EL US DE MAQUINARIA I EQUIPS ESPECÍFICS AUTORITZATS PER FMB. L'ABONAMENT DE LA TOTALITAT DE L'IMPORT CORRESPONENT A AQUESTA UNITAT ESTARÀ CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE LES COMPROVACIONS,	**Rend.: 0,350**	**306,57**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

AMIDAMENTS I INSPECCIONS NORMATIVES. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,560	/R x	25,01000	=	40,01600	
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,800	/R x	21,59000	=	49,34857	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,750	/R x	20,88000	=	44,74286	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,650	/R x	26,49000	=	49,19571	
					Subtotal:			183,30314	183,30314
Maquinària									
	C206-00DW	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	1,000	/R x	2,80000	=	8,00000	
	C1503U10	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,700	/R x	43,88000	=	87,76000	
					Subtotal:			95,76000	95,76000
Materials									
	BNNNPN02	M	ELE. (OK 75-75 O SIMILAR) A PIE DE OBRA	4,450	x	0,60000	=	2,67000	
	B0NNPN01	UD	ELE.COM., VARIOS Y MEDIOS AUXILIARES.	0,210	x	8,28000	=	1,73880	
					Subtotal:			4,40880	4,40880
						COST DIRECTE			283,47194
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		23,10296
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,57490**

P-166	GV18PN01	M	ADQUISICIÓ I SUBMINISTRAMENT DE CARRIL AMB SECCIÓ INDICADA PER FMB, NOU, RECEPCIONAT SEGON NORMATIVA DE FMB, EN BARRES DE LONGITUD MÍNIMA DE 18 M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A INSTAL·LACIÓ DE CONTRACARRIL SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FMB, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**Rend.: 1,000**	**54,13**	**€**
				COST DIRECTE			50,05086
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		4,07914
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**54,1300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-167	**GV18PN02**	U	SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, PREPARADA PER COL.LOCAR EL CARRIL. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**91,05**	**€**
			COST DIRECTE			84,18863	
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	6,86137	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,0500**	
P-168	**GV18PN03**	U	SUMINISTRAMENT DE JUNT AÏLLANT ENCOLAT SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, RECEPCIONAT SEGONS NORMATIVA, DE LONGITUD MÍNIMA DE 9M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**1.289,69**	**€**
			COST DIRECTE			1.192,50116	
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	97,18884	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.289,6900**	
P-169	**GV18PN04**	M	SUMINISTRAMENT DE CONTRACARRIL SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, NOU, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ A LES FIXACIONS, SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FGC, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**32,96**	**€**
			COST DIRECTE			30,47619	
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	2,48381	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,9600**	
P-170	**GV18PN05**	U	SUPLEMENT PEL SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ, DE QUALSEVOL TIPUS , DE CONTRACARRIL, INCLOSA LA CARGOLERIA, BRIDES, PERFORACIONS, I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A UNIR EL CONTRACARRIL A LA FIXACIÓ I ELS TRAMS DE CONTRACARRIL ENTRE SI. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**173,51**	**€**
			COST DIRECTE			160,43458	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-171	**GV1CPN01**	M	AIXECAMENT DE VIA, AMB QUALSEVOL TIPUS DE PERFIL, SUBJECCIÓ DE CARRILS I TRAVESSA. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER AL DESCLAVAT DE CARRILS, TALLS DE CARRIL I DESEMBRIDAT, AMB APLICACIÓ DE SERRA DE DISC A CRITERI DEFMB, RETIRADA DE CARRILS AMB TALLS QUE PERMETIN EL SEU POSTERIOR APROFITAMENT, DE TRAVESSES I PETIT MATERIAL, RETIRADA DE BALAST, RECOLLIDA, CARREGA, TRANSPORT, DESCARREGA, ABASSEGAMENT DELS MATERIALS AIXECATS EN PARC O MAGATZEM A DESIGNAR PER FMB I CLASSIFICACIÓ DELS MATEIXOS. EN EL CAS DE MATERIAL NO REAPROFITABLE ESTA INCLÒS EL TRANSPORT A L'ABOCADOR AIXÍ COM EL CÀNON DE MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOU LA COMPENSACIÓ PER LES PARALITZACIONS I PROTECCIÓ DELS EQUIPS AL PAS DE LES CIRCULACIONS, AIXÍ COM EQUIPS COMPLEMENTARIS, VARIS I MEDIS AUXILIARS.INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**Rend.: 1,000**	**49,88**	**€**
				COST DIRECTE		46,12113
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3,75887
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,8800**
P-172	**GW3311**	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SUPORT DE CATENARIA RÍGIDA D'ACER GALVANITZAT TIPUS TMB. ACABAT DE PINTURA NEGRE. INCLOU EL SEU SUBMINISTRAMENT I TOTS ELS ELEMENTS, MATERIALS I MAQUINÀRIA NECESSARIS PER AL SEU CORRECTE ANCORATGE DEL TIPUS QUÍMIC EN VOLTA DE TÚNEL, LLOSA, HASTIAL O PILAR SEGONS INDICACIONS DE DO I TMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER LA REALITZACIÓ DE LES TASQUES. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLOU POSADA EN SERVEI I PROVES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**Rend.: 1,000**	**764,98**	**€**
				COST DIRECTE		707,33241
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	57,64759
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**764,9800**
	GW3312	U	DESMUNTATGE I RETIRADA DE SUPORT TIPUS PÒRTIC RÍGID PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI	**Rend.: 1,000**	**894,26**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			NOCTURN I REDUÏT.			
				COST DIRECTE		826,87009
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	67,38991
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**894,2600**
P-173	**GW3313**	U	REPLANTEIG I DIMENSIONAT DE FERRAMENTES I SUPORTS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ I AJUSTAMENT MECÀNIC DE REGLATGES I AJUST DE SUSPENSIONS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ D'AÏLLAMENT DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB APARELL MEGGER, INCLOU CABLE DE PUNTS FIXOS O SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS INCORRECTES. INCLOU MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZATCIÓ DE TOTES LES TASQUES. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.	**Rend.:**	**1,000**	**1.218,85** €
				COST DIRECTE		1.126,99954
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	91,85046
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.218,8500**
P-174	**GWE209**	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**640,05** €
				COST DIRECTE		591,81692
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	48,23308
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**640,0500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-175	**GWE215**	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE SENYAL OPTICO ACUSTICA D' AVÍS D' ENTRADA O SORTIDA DE TRENS, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÓS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**242,54** €
				COST DIRECTE		224,26260
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	18,27740
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**242,5400**
P-176	**GWE216**	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE DUPLICAT DE QUADRE DE COMANDAMENT I SENYALITZACIÓ PER A CONTROL D'ACCÉS A PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, DES DE QUADRE EXISTENT FINS A UNA NOVA CAIXA METÀL·LICA, TIPUS HIMEL CRN-2520/150, UBICADA JUNT AL SINÒPTIC D'ESTAT DE CATENÀRIA. TREBALLS REALITZATS EN HORARI SEGONS INDICACIONS DE FMB. INCLOU: FONS METÀL·LIC HIMEL CRN MB-2520, CAPS I ILOTS LED, CAPS I PULSADORS RASANTS, SETA I COS D'EMERGÈNCIA I PART PROPORCIONAL DE CANALITZACIÓ, CABLEJAT I SENYALITZACIÓ CORRESPONENT. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**721,00** €
				COST DIRECTE		666,66667
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	54,33333
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**721,0000**
P-177	**GWE217**	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PORTA INDUSTRIAL RAPIDA MODEL NOVOVOSPRINT SYNCRO D'ANGEL MIR O EQUIVALENT, AMB ATENUACIÓ SONORA DE 7DB MÍNIM, AMB PORTES ENROTLLABLES, DOBLE FULLA SINCORNITZADA. ESTRUCTURA AUTO PORTANT EN ACER GALVANITZAT, DISSENY MODULAR DE 2 FULLES ENROTLLABLES LATERALS. INCLOU TALL SUPERIOR PER PAS DE CATENÀRIA I RAIL DE POLIPAST. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 4,5 D'AMPLE I 4,50M D'ALT.CAPAÇ DE RESISTIR CARRÈGUES DE VENT FORTES PER APLICACIONS INTERIORS. CAPACITAT TÈRMICA K=4,11 W/M2K. CONTROL MCP2 IP65 DE MESURES 380X380X210. EQUIPAT AMB VARIADOR DE FREQUÈNCIA, CONTROL PER MICROPROCESSADOR, INTERRUPTOR GENERAL, DISPLAY D'INFORMACIÓ I PANELL DE CONTROL. ALIMENTACIÓ 230V/III/50HZ, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC AMB AMORTIDORS,	**Rend.:**	**1,000**	**44.681,43** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

AMB CONNEXIÓ D'AIRE COMPRIMIT DE 6BAR. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. INCLOU SEGURETATS DE BANDES DE CONTACTES I FOTOCÈL·LULA ELÈCTRIQUES, SISTEMA D'OBERTURA D'EMERGÈNCIA PER TALL ELÈCTRIC, BLOQUEIG MECÀNIC AMB PORTA TANCADA, AMB SENYALS DE FALLIDA LLIURES DE POTENCIAL. INCLOU RÈTOLS O CARTELLS AMB EL TEXTE DE ´´PORTA EN MOVIMENT´´, DE TIPUS LLUMINÒS/ACÚSTIC, SITUATS A INTERIOR (500X100MM) I EXTERIOR (600X140MM) DEL TREN DE BUFAT I MINIZUMBADOR TIPUS RODMAN MODEL SE-206 O SIMILAR DE 24VCC. INCLOU FERRATGES I TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS AUXILIARS NECESSARIS PER EL SEU FUNCIONAMENT I LA SUBSTITUCIÓ D'ELEMENT DE FIXACIÓ AL PARAMENT PER FIXAR LA PORTA. INCLOU TOTS ELS TREBALLS AUXILIARS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAR LA CAIXA INTERIOR I LA RESTA D'ACCESSORIS DE LA PORTA, AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONEXIONAT. INCLOU POSADA A TERRA DE PORTA INCLOENT CABLE DE COBRE NU SECCIÓ MÍNIMA SEGONS REGLAMENT DE BAIXA TENSIÓ. S'INCLOU TOTA LA PERFILERIA NECESSÀRIA I ANCORATJES A LA ESTRUCTURA METÀL·LICA I PORTA. DOTADA DE PLACA O XAPA HOMOLOGADA AMB MARCAT CE D'ACORD AMB LA NORMATIVA CORRESPONENT. DOCUMENTACIÓ CE I INSTAL·LACIÓ DE LA PLACA D'ACORD AMB PLEC DE CONDICIONS DE TMB. INCLOU PRESENTACIÓ D'UN DOSSIER DE CÀLCUL JUSTIFICATIU DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTACIO I DELS MITJANS DE UNIÓ; PRESENTACIÓ DEL MARCATGE I CERTIFICACIÓ CE I LA DECLARACIÓ DE CONFORMITAT AIXÍ COM TOTA LA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: MANUAL D'USUARI, MANUAL D'INSTRUCCIONS I LLIBRE DE MANTENIMENT; PRESENTACIÓ FITXA TIPUS FMB. TOTA LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ESCRITA ES LLIURARÀ D'ACORD AMB EL LLIBRE D'ESTILS PROPI D'FMB. INCLOSES 2 FASES DE PROVES: 1, PROVES INTERNES REALITZADES PEL MATEIX INSTAL·LADOR D'ACORD AMB EL PROTOCOL DE PROVES D'FMB I 2, PROVES FINALS CONJUNTES D'ACCEPTACIÓ AMB DO I FMB A REALITZAR UN COP QUEDI VALIDAT EL PROTOCOL DE PROVES INTERNES DE LA PRIMERA FASE. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROVADA I EN SERVEI. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

COST DIRECTE		41.314,31345
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3.367,11655
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44.681,4300**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-178	**GWE218**	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE TANCAMENT SUPERIOR FIXE DISSENY SFT 680B. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 3,5M D'ALT I 5,4M D'AMPLE. FABRICADA EN ACER GALVANITZAT DE LES MATEIXES CARACTERÍTIQUES QUE PORTES D'OBERTURA RÀPIDA. TOT SEGONS ESPECIFICACIONS DE DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.	**Rend.: 1,000**	**18.763,29**	**€**
			COST DIRECTE		17.349,32039	
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1.413,96961	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.763,2900**	
P-179	**GWE219**	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE BOTONERA POLSADOR PER OBERTURA/TANCAMENT DE PORTA RÀPIDA. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**129,23**	**€**
			COST DIRECTE		119,49145	
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	9,73855	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**129,2300**	
P-180	**GWPN01**	U	TRASLLAT DE SUPORT PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE, TRASLLAT I LA NOVA INSTAL.LACIÓ. INCLOU DEMOLICIÓ DE L'ANDANA DE LA BORDETA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 2X2M, EXCAVACIÓ DE FINS A 2M, EXECUCIÓ DE LA NOVA FONAMENTACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, COL.LOCACIÓ DE SUPORT I REPOSICIÓ D'ANDANA. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**Rend.: 1,000**	**3.895,48**	**€**
			COST DIRECTE		3.601,92325	
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	293,55675	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.895,4800**	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-181	GXC026	U	PROGRAMACIÓ, VERIFICACIÓ, PROVES, MODIFICACIÓ DE SOFTWARE I POSTA EN SERVEI DE LA CENTRAL DE PCI EXISTENT AL TALLER EN LOCAL DE TOTS ELS ELEMENTS DE L'ABAST DEL PROJECTE, PER PROVEÏDOR HOMOLOGAT DE FMB, AMB CERTIFICACIÓ OFICIAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE PCI REALITZADA PER MANS D' UN CONTRACTISTA AUTORITZAT, INCLOU L'ENTREGA DE PROGRAMACIÓ, CONFECCIÓ DE PLÀNOLS, REALITZACIÓ DE PLANIMETRIA I GENERACIÓ DE DOCUMENTACIÓ SEGONS PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS D'FMB. INCLOU PROGRAMACIÓ DE CENTRAL PCI NOVA I EXISTENT.	**Rend.: 1,000**	**3.500,00**	**€**

COST DIRECTE		3.236,24595
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	263,75405
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.500,0000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-182	GX10002	U	EXTINTOR TIPUS ABC, EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO ADOSSADAI PINTAT AMB SUPORT A LA PARET, TIPUS PAI-6 DE MINIMAX O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 2,355**	**107,94**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	2,12399	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	1,87771	
					Subtotal:			4,00170	4,00170
Materials									
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	BM31PN01	U	EXTINTOR TIPUS ABC,EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO INCORPORADA I PINTAT	1,000	x	95,53000	=	95,53000	
					Subtotal:			95,80000	95,80000

COST DIRECTE		99,80170
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	8,13384
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**107,93554**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-183	GX10022	U	PROTECCIO CONTRA EL FOC EN PASSOS DE INSTAL·LACIONS PELS RECINTES I SECTORS, MITJANÇANT SEGELLAT AMB MORTERS I MATERIALS IGNÍFUGS ADEQUATS FINS ACONSSEGUIR UNA EI120 (INTEGRITAT FRONT AL FOC I AÏLLAMENT TÈRMIC DURANT 120 MINUTS), INCLOENT-HI PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. S'INCLOU CONFECCIÓ I ENTREGA A DO I FMB DE CERTIFICAT	**Rend.: 1,000**	**243,49**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			D'ASSOLIMENT DEL GRAU DE RESISTÈNCIA AL FOC PER PART DE L'APLICADOR. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.			

COST DIRECTE		225,14101
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	18,34899
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**243,4900**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-184	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,465**	**27,40**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	26,49000	=	0,28484	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	9,50968	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	25,01000	=	0,53785	
					Subtotal:			10,33237	10,33237
Materials									
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES,.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
					Subtotal:			15,00000	15,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			25,33237
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	2,06459
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,39696**

P-185 **GYWJ96** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,465** **27,40** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	26,49000	=	0,28484	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	25,01000	=	0,53785	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	9,50968	
			Subtotal:					10,33237	10,33237
Materials									
	BMY32001	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
			Subtotal:					15,00000	15,00000

COST DIRECTE		25,33237
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,06459
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,39696**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-186 **GYWJ97** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,465** **30,17** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	9,50968	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	25,01000	=	0,53785	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,050	/R x	26,49000	=	2,84839	
			Subtotal:					12,89592	12,89592
Materials									
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES,.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
			Subtotal:					15,00000	15,00000

COST DIRECTE		27,89592
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,27352
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,16944**

P-187 **GYWJ98** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE **Rend.: 1,000** **58,19** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	26,49000	=	0,13245	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	25,01000	=	0,25010	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	4,42200	
			Subtotal:					4,80455	4,80455
Materials									
	BMY32007	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT.	1,000	x	49,00000	=	49,00000	
			Subtotal:					49,00000	49,00000
			COST DIRECTE						53,80455
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		4,38507
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**58,18962**

P-188 GYWJ99 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE **Rend.: 0,750** **50,19** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	5,89600	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	26,49000	=	0,17660	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	25,01000	=	0,33347	
			Subtotal:					6,40607	6,40607
Materials									
	BMY32006	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.	1,000	x	40,00000	=	40,00000	
			Subtotal:					40,00000	40,00000
			COST DIRECTE						46,40607
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		3,78209
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**50,18816**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-189	GZ1A0001	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DIANA TIPUS FERROVIARIA HOMOLOGADA PER FMB A TALLERS I COTXERES. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. EN TOTAL FUNCIONAMENT. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS.	**Rend.: 1,000**	**97,34 €**
			COST DIRECTE		90,00462
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	7,33538
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**97,3400**
P-190	GZ1B0015	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE RASPALL DE LA MARCA CEPITEC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB PERFIL F50 PER DELIMITAR I SECTORITZAR LA ZONA DE TREBALL DE CADA COTXE DE LA UNITAT DURANT EL PROCÉS D'ASPIRACIÓ, DE DIMENSIONS MÍNIMES 800 MM DE LONGITUD DE PERFIL I 500 MM DE LONGITUD DE FIBRES, PERFIL ENCOLAT AMB FIBRA DE NYLON DE 0,70 MM AMB PEÇA DE FIXACIÓ MECÀNICA ADDICIONAL. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS I PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT	**Rend.: 1,000**	**163,23 €**
			COST DIRECTE		150,92926
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	12,30074
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**163,2300**
P-191	GZ1BAB01	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB	**Rend.: 1,000**	**6.060,00 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES.		
			COST DIRECTE		5.603,32871
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	456,67129
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6.060,0000**
P-192	GZ1BPN01	U	FEINES PER A REALITZACIÓ DE PLA D'AUSCULTACIÓ, SEGONS TREBALLS I EQUIPS DESCRITS A L'ANNEX 11. INCLOU TOTES LES FEINES I MATERIALS PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.	**Rend.: 1,000**	**26.640,00 €**
			COST DIRECTE		24.632,45492
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2.007,54508
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26.640,0000**
P-193	H152Z925	U	SUBMINISTRAMENT DE PERXA EXTENSIBLE AMB GANXO. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**329,60 €**
			COST DIRECTE		304,76190
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	24,83810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**329,6000**
P-194	H152Z930	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI METÀL·LIC PER A PERXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**741,60 €**
			COST DIRECTE		685,71429
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	55,88571
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**741,6000**
P-195	I12AG112	MES	GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	**Rend.: 1,000**	**1.746,06 €**

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Maquinària								
	C150G112	MES	GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	1,000	/R x	1.614,48000 =	1.614,48000	
					Subtotal:		1.614,48000	1.614,48000

COST DIRECTE		1.614,48000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	131,58012
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.746,06012**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-196	I12AG212	U	TRANSPORT, MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	Rend.: 1,000	6.414,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150G212	U	MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	1,000	/R x	4.282,45000	=	4.282,45000	
	C150G312	U	TRANSPORT DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	1,000	/R x	1.648,83000	=	1.648,83000	
					Subtotal:			5.931,28000	5.931,28000
			COST DIRECTE						5.931,28000
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			483,39932
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6.414,67932**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-197	K21GPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT AL TÚNEL DE RENTAT, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 1,000	1.738,64 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	28,000	/R x	22,17000	=	620,76000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	24,000	/R x	25,85000	=	620,40000	
					Subtotal:			1.241,16000	1.241,16000
Maquinària									
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	8,000	/R x	43,48000	=	347,84000	
					Subtotal:			347,84000	347,84000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			18,61740
			COST DIRECTE						1.607,61740
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			131,02082
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.738,63822**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-198	K21JPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ D'AIGUA, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 0,800	3.584,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	18,000	/R x	25,85000	=	581,62500	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	14,000	/R x	22,21000	=	388,67500	
	A0140000	H	MANOBRE	14,000	/R x	20,88000	=	365,40000	
	A013J000	H	AJUDANT LAMPISTA	18,000	/R x	22,17000	=	498,82500	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	12,000	/R x	25,85000	=	387,75000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	12,000	/R x	22,17000	=	332,55000	
					Subtotal:			2.554,82500	2.554,82500
Maquinària									
	C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	16,000	/R x	36,04000	=	720,80000	
					Subtotal:			720,80000	720,80000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			38,32238
			COST DIRECTE						3.313,94738
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			270,08671
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3.584,03409**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-199	K21JPN02	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE NETEJA, INCLOU DESCONNEXIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ, INCLOSOS TUBULARS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 0,800	2.875,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	7,000	/R x	25,85000	=	226,18750	
	A0140000	H	MANOBRE	12,000	/R x	20,88000	=	313,20000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	7,000	/R x	22,17000	=	193,98750	
	A013J000	H	AJUDANT LAMPISTA	17,000	/R x	22,17000	=	471,11250	
	A012J000	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	17,000	/R x	25,85000	=	549,31250	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	12,000	/R x	22,21000	=	333,15000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2.086,95000	2.086,95000
Maquinària								
	C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	12,000	/R x	36,04000 =	540,60000	
					Subtotal:		540,60000	540,60000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		31,30425
					COST DIRECTE			2.658,85425
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		216,69662
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.875,55087**

P-200 P214K-PN01 M RETIRADA DE CANONADA DE FIBROCIMENT AMB MITJANS MANUALS, REG AMB LÍQUID FIXADOR DE LES FIBRES D'AMIANT EMPAQUETAT I PROTECCIÓ AMB FILM DELS ELEMENTS DESMUNTATS, I CÀRREGA DELS PAQUETS SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **25,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	1,050	/R x	20,88000	=	21,92400	
					Subtotal:			21,92400	21,92400
Materials									
	B019-HJD7	L	LÍQUID ENCAPSULANT PER ELEMENTS DE FIBROCIMENT	0,202	x	5,64000	=	1,13928	
	B775-0KR2	M2	VEL DE POLIETILÈ DE GRUIX 250 µM I DE PES 240 G/M2	0,660	x	0,49000	=	0,32340	
					Subtotal:			1,46268	1,46268
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,32886
					COST DIRECTE				23,71554
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			1,93282
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,64836**

P-201 P21DH-PN01 U DESMUNTATGE PROVISIONAL E PUNT DE LLUM EXISTENT, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 10 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, TRANSPORT I APLEC. UN COP FINALITZADA LA OCUPACIÓ DE LA VORERA ES PROCEDIRÀ A LA SEVA COL.LOCACIÓ EN EL SEU LLOC. INCLOU TOTS ELS ELEMENTSI FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. **Rend.: 1,000** **711,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	8,000	/R x	20,88000	=	167,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	4,000	/R x	25,85000 =	103,40000	
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	8,000	/R x	21,59000 =	172,72000	
					Subtotal:		443,16000	443,16000
Maquinària								
	C152-0039	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	1,000	/R x	52,26000 =	52,26000	
	C1501700	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	1,000	/R x	36,04000 =	36,04000	
	C150-002W	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 A 19 M D'ALÇÀRIA	2,000	/R x	59,80000 =	119,60000	
					Subtotal:		207,90000	207,90000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		6,64740
					COST DIRECTE			657,70740
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		53,60315
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**711,31055**

P-202 P21G1-VRTZ M ENDERROC DE CANALITZACIÓ FORMIGONADA DE TUBS DE 60X60 CM AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR **Rend.: 1,000** **16,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,700	/R x	20,88000	=	14,61600	
					Subtotal:			14,61600	14,61600
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,21924
					COST DIRECTE				14,83524
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			1,20907
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,04431**

P-203 P21R0-92H9 U TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, DEIXANT LA SOCA A LA VISTA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM). INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **116,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,440	/R x	28,43000	=	12,50920	
	A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	0,440	/R x	25,23000	=	11,10120	
					Subtotal:			23,61040	23,61040
Maquinària									
	CRE0-00C0	H	MOTOSERRA	0,440	/R x	3,07000	=	1,35080	
	C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	1,000	/R x	49,65000	=	49,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		51,00080	51,00080
Materials								
	B2RA-28TX	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TRONCS I SOQUES NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,360	x 72,08000 =	25,94880	
	B2RA-28U0	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGETALS NETS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,5 T/M3, PROCEDENTS DE PODA O SEGA, AMB CODI 20 02 01 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,150	x 45,05000 =	6,75750	
					Subtotal:		32,70630	32,70630
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,35416
					COST DIRECTE			107,67166
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		8,77524
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**116,44690**

P-204 P221C-DZ03 M3 EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **7,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,010	/R x	20,88000	=	0,20880	
			Subtotal:					0,20880	0,20880
Maquinària									
	C139-00LJ	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 31 A 40 T	0,0503	/R x	139,87000	=	7,03546	
			Subtotal:					7,03546	7,03546
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00313
			COST DIRECTE						7,24739
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			0,59066
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,83805**

P-205 P221D-DZ2X M3 EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS FINS A 1 M DE FONDÀRIA, EN ROCA DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ ALTA (> 50 MPA), REALITZADA AMB MINIEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA **Rend.: 1,000** **87,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C133-00EQ	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5.9 T, AMB ACCESSORI RETROEXCAVADOR DE 40 A 60 CM D'AMPLÀRIA	0,180	/R x 44,76000 =	8,05680		
	C135-00LV	H	MINIEXCAVADORA SOBRE CADENES DE 2 A 5.9 T, AMB MARTELL TRENCADOR	1,387	/R x 52,27000 =	72,49849		
					Subtotal:		80,55529	80,55529
					COST DIRECTE			80,55529
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		6,56526
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**87,12055**

P-206 P2253-547J M3 REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVA-CIMENT GC20, EN TONGADES DE 25 CM COM A MÀXIM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **47,07** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,020	/R x	20,88000	=	0,41760	
			Subtotal:					0,41760	0,41760
Maquinària									
	C138-00KR	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 14 T	0,013	/R x	70,49000	=	0,91637	
			Subtotal:					0,91637	0,91637
Materials									
	B035-05O8	M3	CONGLOMERAT DE GRAVA-CIMENT GC20, AMB UNA DOTACIÓ DE 3,5% SOBRE PES SEC DE CIMENT CEM III/B 32,5 N, ELABORAT A CENTRAL	1,300	x	32,45000	=	42,18500	
			Subtotal:					42,18500	42,18500
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00626
			COST DIRECTE						43,52523
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			3,54731
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**47,07254**

P-207 P2255-DPHY M3 REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **6,41** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C131-005E	H	CORRÓ VIBRATORI AUTOPROPULSAT, DE 8 A 10 T	0,050	/R x	50,72000	=	2,53600	
	C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,072	/R x	47,08000	=	3,38976	
						Subtotal:		5,92576	5,92576
						COST DIRECTE			5,92576
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,48295
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,40871**

P-208 P2258-DRNF M3 TERRAPLENAT I PICONATGE EN RASES I POUS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **15,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,020	/R x	20,88000	=	0,41760	
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,500	/R x	21,59000	=	10,79500	
						Subtotal:		11,21260	11,21260
Maquinària									
	C133-00EW	H	MINICARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 2 A 5.9 T	0,016	/R x	41,56000	=	0,66496	
	C13A-00FP	H	PICÓ VIBRANT AMB PLACA DE 30X30 CM	0,500	/R x	5,02000	=	2,51000	
						Subtotal:		3,17496	3,17496
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16819
						COST DIRECTE			14,55575
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,18629
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,74204**

P-209 P2A0-4ILO M3 SUBMINISTRAMENT DE TERRA ADEQUADA D'APORTACIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **6,06** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B03E-05OE	M3	TERRA ADEQUADA	1,000	x	5,60000	=	5,60000	
						Subtotal:		5,60000	5,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						COST DIRECTE			5,60000
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,45640
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,05640**

P-210 P2R2-EU9U M3 CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **22,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,000	/R x	20,88000	=	20,88000	
						Subtotal:		20,88000	20,88000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,31320
						COST DIRECTE			21,19320
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,72725
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,92045**

P-211 P2R4-HK40 M3 CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 12 T, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 5 KM **Rend.: 1,000** **3,65** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C139-00LJ	H	PALA EXCAVADORA GIRATORIA SOBRE CADENES DE 31 A 40 T	0,0069	/R x	139,87000	=	0,96510	
	C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,056	/R x	42,96000	=	2,40576	
						Subtotal:		3,37086	3,37086
						COST DIRECTE			3,37086
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,27473
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,64559**

P-212 P2R5-DT11 M3 TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM **Rend.: 1,000** **12,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,331	/R x	36,04000	=	11,92924	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		11,92924	11,92924
					COST DIRECTE			11,92924
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,97223
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,90147**

P-213 **P2R5-PN01** M3 CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **89,23** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,124	/R x	85,50000	=	10,60200	
	C1R1-00CW	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR PALETITZAT AMB ESTRUCTURA DE REIXA METÀL·LICA D'1 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS ESPECIALS	1,000	/R x	63,74000	=	63,74000	
	C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,190	/R x	42,96000	=	8,16240	
						Subtotal:		82,50440	82,50440
						COST DIRECTE			82,50440
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		6,72411
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**89,22851**

P-214 **P2RA-EU1S** KG DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,24** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TJ	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
						Subtotal:		0,22000	0,22000

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					COST DIRECTE			0,22000
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,01793
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,23793**

P-215 **P2RA-EU1U** M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **246,42** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V9	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	227,85000	=	227,85000	
						Subtotal:		227,85000	227,85000
						COST DIRECTE			227,85000
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		18,56978
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**246,41978**

P-216 **P2RA-EU1V** M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,00** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TU	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
						Subtotal:		0,00000	0,00000
						COST DIRECTE			0,00000
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-217	P2RA-EU1X	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**0,00 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UL	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x 0,00000 =	0,00000	
				Subtotal:		0,00000	0,00000
					COST DIRECTE		0,00000
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,00000**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-218	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**19,35 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TO	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x 105,25000 =	17,89250	
				Subtotal:		17,89250	17,89250
					COST DIRECTE		17,89250
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,45824
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,35074**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-219	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**12,26 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TK	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3,	0,190	x 59,68000 =	11,33920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	

			Subtotal:		11,33920	11,33920
			COST DIRECTE			11,33920
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,92414
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,26334**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-220	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**-24,36 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28UG	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x -112,63000 =	-22,52600	
				Subtotal:		-22,52600	-22,52600
					COST DIRECTE		-22,52600
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %	-1,83587
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**-24,36187**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-221	P2RA-EU2Q	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1,000**	**13,61 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA-28TN	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x 8,68000 =	12,58600	
				Subtotal:		12,58600	12,58600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		12,58600
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,02576
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,61176**

P-222 **P2RA-EU7U** KG DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS **Rend.: 1,000** **0,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28VA	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	1,000	x	0,23000	=	0,23000	
			Subtotal:					0,23000	0,23000

COST DIRECTE		0,23000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,01875
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,24875**

P-223 **P2RB-HG0V** M3 DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME **Rend.: 1,000** **6,82** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RB-HFVL	T	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	1,600	x	3,94000	=	6,30400	
			Subtotal:					6,30400	6,30400

COST DIRECTE		6,30400
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,51378
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,81778**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-224 **P311-DQ6I** M2 ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **23,10** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,350	/R x	22,21000	=	7,77350	
	A0F-000F	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,350	/R x	25,01000	=	8,75350	
			Subtotal:					16,52700	16,52700
Materials									
	B0D21-07O	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	6,600	x	0,39000	=	2,57400	
	B0D31-07P4	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,0044	x	350,45000	=	1,54198	
	B0AM-078G	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	0,102	x	1,65000	=	0,16830	
	B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	0,030	x	2,24000	=	0,06720	
	B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,1501	x	1,55000	=	0,23266	
			Subtotal:					4,58414	4,58414

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,24791
COST DIRECTE		21,35905
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,74076
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**23,09981**

P-225 **P3C0-3D8F** KG ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS AP500 SD EN BARRES DE DIÀMETRE COM A MÀXIM 16 MM, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **1,91** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP0	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,012	/R x	22,21000	=	0,26652	
	A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,008	/R x	25,01000	=	0,20008	
			Subtotal:					0,46660	0,46660
Materials									
	B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,0051	x	1,82000	=	0,00928	
	B0B6-107I	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500SD, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000	x	1,28602	=	1,28602	
			Subtotal:					1,29530	1,29530

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00700
				COST DIRECTE			1,76890
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,14417
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,91306**

P-226 **P3C2-4244** M2 ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A LLOSES DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **28,67** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000F	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,450	/R x	25,01000	=	11,25450	
	A01-FEOZ	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,500	/R x	22,21000	=	11,10500	
					Subtotal:			22,35950	22,35950
Materials									
	B0D21-07O	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	7,2996	x	0,39000	=	2,84684	
	B0D31-07P4	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,0019	x	350,45000	=	0,66586	
	B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	0,030	x	2,24000	=	0,06720	
	B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,1501	x	1,55000	=	0,23266	
					Subtotal:			3,81256	3,81256
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,33539
				COST DIRECTE					26,50745
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			2,16036
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,66781**

P-227 **P3C5-DNBY** M3 FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE) AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **101,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,240	/R x	20,88000	=	5,01120	
					Subtotal:			5,01120	5,01120
Maquinària									
	C172-003J	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	0,080	/R x	148,44000	=	11,87520	
					Subtotal:			11,87520	11,87520

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B06E-11H5	M3	FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	1,025 x 75,14000 =	77,01850	
				Subtotal:	77,01850	77,01850	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07517
				COST DIRECTE			93,98007
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		7,65938
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**101,63944**

P-228 **P3E3-E7HF** M ENDERROC DE CAP DE PILÓ, DE DIÀMETRE 45 CM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **44,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,200	/R x	21,59000	=	25,90800	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,350	/R x	20,88000	=	7,30800	
					Subtotal:			33,21600	33,21600
Maquinària									
	C111-0056	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,600	/R x	12,90000	=	7,74000	
					Subtotal:			7,74000	7,74000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,49824
				COST DIRECTE					41,45424
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			3,37852
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**44,83276**

P-229 **P3E5-D8AB** M PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS EN TERRENY FLUIX, DE DIÀMETRE 45 CM AMB FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **80,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C3E0-00AE	M	PERFORACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS, AMB EQUIP DE PERSONAL I MAQUINÀRIA PER A	1,000	/R x	56,38000	=	56,38000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS, DE DIÀMETRE 45 CM						
						Subtotal:		56,38000	56,38000
Materials									
	B3Z0-08HQ	KG	LLOT TIXOTRÒPIC	4,860	x	0,14000	=	0,68040	
	B06E-11BG	M3	FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	0,1988	x	88,59000	=	17,61169	
						Subtotal:		18,29209	18,29209
						COST DIRECTE			74,67209
						DESPESES INDIRECTES	8,15	%	6,08578
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**80,75787**
P-230	**P3P0-BXTC**	M2	FORMIGÓ PROJECTAT EN SEC, DE 25 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ I 10 CM DE GRUIX PER A MUR O SOLERA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**		**1,000**			**23,75** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,150	/R x	21,59000	=	3,23850	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,150	/R x	20,88000	=	3,13200	
						Subtotal:		6,37050	6,37050
Maquinària									
	C177-00GE	H	MÀQUINA PER A GUNITAR PER VIA SECA	0,150	/R x	27,03000	=	4,05450	
						Subtotal:		4,05450	4,05450
Materials									
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,010	x	1,41000	=	0,01410	
	B03Y-0LNG	M3	GRANULAT-CIMENT PER A PROJECTAR, AMB 350 KG/M3 DE CIMENT CEM II/B-L 32,5 R I PALET DE RIERA DE < 10 MM DE D, ELABORAT A L'OBRA AMB FORMIGONERA DE 165 L	0,125	x	90,89941	=	11,36243	
						Subtotal:		11,37653	11,37653
						DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,15926
						COST DIRECTE			21,96079
						DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1,78980
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,75060**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-231	**P3Z3-D532**	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX AMB FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, ABOCAT DES DE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**		**1,000**			**12,64** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,150	/R x	20,88000	=	3,13200	
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,075	/R x	25,01000	=	1,87575	
						Subtotal:		5,00775	5,00775
Materials									
	B067-2A9V	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20	0,100	x	66,03000	=	6,60300	
						Subtotal:		6,60300	6,60300
						DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,07512
						COST DIRECTE			11,68587
						DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,95240
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,63826**
P-232	**P442-DFYH**	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**		**1,000**			**2,46** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000Y	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	0,014	/R x	25,43000	=	0,35602	
	A01-FEP1	H	AJUDANT SOLDADOR	0,008	/R x	22,29000	=	0,17832	
						Subtotal:		0,53434	0,53434
Maquinària									
	CZ15-00E4	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	0,014	/R x	7,73000	=	0,10822	
	C206-00DW	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	0,014	/R x	2,80000	=	0,03920	
						Subtotal:		0,14742	0,14742
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B44Z-0LXM	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,000 x	1,58000 =	1,58000	
					Subtotal:	1,58000	1,58000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,01336
			COST DIRECTE				2,27512
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %		0,18542
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,46054**

P-233 P4520-3E67 M3 FORMIGONAMENT PER A MUR, AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **111,53** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,051	/R x	25,01000	=	1,27551	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,204	/R x	20,88000	=	4,25952	
			Subtotal:					5,53503	5,53503
Maquinària									
	C172-003J	H	CAMIÓ AMB BOMBA DE FORMIGONAR	0,125	/R x	148,44000	=	18,55500	
			Subtotal:					18,55500	18,55500
Materials									
	B06E-11H5	M3	FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA	1,050	x	75,14000	=	78,89700	
			Subtotal:					78,89700	78,89700
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,13838
			COST DIRECTE						103,12541
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			8,40472
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**111,53013**

P-234 P4BC-43MX KG ARMADURA PER A MUR AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **1,98** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A0F-000I	H	OFICIAL 1A FERRALLISTA	0,010	/R x	25,01000	=	0,25010	
	A01-FEP0	H	AJUDANT FERRALLISTA	0,012	/R x	22,21000	=	0,26652	
			Subtotal:					0,51662	0,51662
Materials									
	B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,012	x	1,82000	=	0,02184	
	B0B6-107I	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500SD, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000	x	1,28602	=	1,28602	
			Subtotal:					1,30786	1,30786
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,00775
			COST DIRECTE						1,83223
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			0,14933
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,98156**

P-235 P4DG-3XPL M2 MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **27,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEOZ	H	AJUDANT ENCOFRADOR	0,475	/R x	22,21000	=	10,54975	
	A0F-000F	H	OFICIAL 1A ENCOFRADOR	0,356	/R x	25,01000	=	8,90356	
			Subtotal:					19,45331	19,45331
Materials									
	B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,1007	x	1,55000	=	0,15609	
	B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	0,100	x	2,24000	=	0,22400	
	B0DZ5-0F6	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS, DE 50X200 CM	1,000	x	0,47000	=	0,47000	
	B0D80-0CN	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM PER A 20 USOS	1,1288	x	3,11000	=	3,51057	
	B0D21-07O	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	1,496	x	0,39000	=	0,58344	
	B062-07PL	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,0101	x	41,05000	=	0,41461	
			Subtotal:					5,35871	5,35871
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,48633
			COST DIRECTE						25,29835
			DESPESES INDIRECTES			8,15 %			2,06182
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,36017**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-236	P532-CUWG	M2	COBERTA AMB PLAQUES FORMADES PER PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC AMB AILLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES, AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT, 50 MM DE GRUIX DE LA PLANXA EXTERIOR, JUNT LONGITUDINAL A TRENCAJUNTS, AMB FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, AMB UN PENDENT DE 7 A 30%. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**30,67 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
			Subtotal:					9,61200	9,61200
Materials									
	B0CH8-352	M2	PLACA AMB PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC, AMB AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA DE 50 MM DE GRUIX AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, PER A COBERTES	1,050	x	11,76000	=	12,34800	
	B0A6-12X4	U	CARGOL AUTOROSCANT D'ACER INOXIDABLE	8,000	x	0,77000	=	6,16000	
			Subtotal:					18,50800	18,50800
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,24030
			COST DIRECTE						28,36030
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			2,31136
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**30,67166**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-237	P6182-44JE	M2	PARET DIVISÒRIA DE DUES CARES VISTES DE 20 CM DE GRUIX DE BLOC FORADAT DE MORTER CIMENT, DE 400X200X200 MM, LLIS, BLANC AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, CATEGORIA I SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-3, COL·LOCAT AMB MORTER CIMENT 1:6 DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**45,83 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,250 /R x 20,88000 = 5,22000	
			Subtotal:	17,72500	17,72500
Materials					
	B0E2-0EII	U	BLOC FORADAT DE MORTER DE CIMENT, LLIS, DE 400X200X200 MM, AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, DE CARA VISTA, BLANC, CATEGORIA I SEGONS NORMA UNE-EN 771-3	12,137 x 1,87000 = 22,69619	
	B07F-0LSQ	M3	MORTER DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA BL I SORRA DE MARBRE BLANC, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0149 x 101,78618 = 1,51661	
			Subtotal:	24,21280	24,21280
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,44313
			COST DIRECTE		42,38093
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3,45405
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**45,83497**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-238	P61Z0-DABF	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT	**Rend.: 1,000**	**1,68 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,010	/R x	25,01000	=	0,25010	
			Subtotal:					0,25010	0,25010
Materials									
	B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,005	x	1,82000	=	0,00910	
	B0B6-107I	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA I MANIPULAT A TALLER B500SD, DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2	1,000	x	1,28602	=	1,28602	
			Subtotal:					1,29512	1,29512
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,00375
			COST DIRECTE						1,54897
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			0,12624
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,67521**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-239	P61Z3-45PI	M3	FORMIGONAMENT PER A PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, AMB FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, COL·LOCAT MANUALMENT	**Rend.: 1,000**	**132,32 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,400	/R x	25,01000	=	10,00400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0D-0007	H	MANOBRE	1,600	/R x	20,88000 =	33,40800	
					Subtotal:		43,41200	43,41200
Materials								
	B06E-12C7	M3	FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I	1,050	x	74,56000 =	78,28800	
					Subtotal:		78,28800	78,28800

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,65118
COST DIRECTE		122,35118
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	9,97162
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**132,32280**

P-240 **P63B-6X6Q** M2 FAÇANA AMB DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS VERTICAL, AMB PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES, COL·LOCAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **44,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,200	/R x	22,21000 =		4,44200	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,200	/R x	25,85000 =		5,17000	
					Subtotal:			9,61200	9,61200
Materials									
	B0CH1-1FF	M2	PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES	1,050	x	29,82000 =		31,31100	
	B0A5-06VX	U	CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA	3,000	x	0,15000 =		0,45000	
					Subtotal:			31,76100	31,76100

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14418
COST DIRECTE		41,51718
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3,38365
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**44,90083**

P89G-43TX M2 PINTAT DE PORTES CEGUES DE FUSTA, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA DE PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA, UNA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **20,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000V	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,520	/R x	25,01000 =		13,00520	
	A01-FEP9	H	AJUDANT PINTOR	0,050	/R x	22,21000 =		1,11050	
					Subtotal:			14,11570	14,11570
Materials									
	B891-0P02	KG	ESMALT SINTÈTIC	0,3468	x	12,52000 =		4,34194	
	B8ZM-0P35	KG	SEGELLADORA	0,150	x	3,95000 =		0,59250	
					Subtotal:			4,93444	4,93444

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,21174
COST DIRECTE		19,26188
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,56984
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,83172**

P-241 **P89H-4V6U** M2 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS DILUÏDA I DUES D'ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **4,95** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	H	AJUDANT PINTOR	0,011	/R x	22,21000 =		0,24431	
	A0F-000V	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,110	/R x	25,01000 =		2,75110	
					Subtotal:			2,99541	2,99541
Materials									
	B896-HYAR	KG	PINTURA PLÀSTICA, PER A INTERIORS	0,4998	x	3,07000 =		1,53439	
					Subtotal:			1,53439	1,53439

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04493
			COST DIRECTE			4,57473
			DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,37284
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,94757**

P-242 P9S0-PN01 M2 ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM AMB BASTIMENT DE PERFILS LAMINATS GALVANITZATS, COL·LOCAT **Rend.: 1,000** **158,68** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,600	/R x	25,41000	=	15,24600	
	A01-FEPB	H	AJUDANT MANYÀ	0,300	/R x	22,29000	=	6,68700	
			Subtotal:					21,93300	21,93300
Materials									
	B44Z-0M1D	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE L, LD, T, RODÓ, QUADRAT, RECTANGULAR I PLANXA, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I GALVANITZAT	5,000	x	2,83000	=	14,15000	
	B0B3PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM	1,030	x	107,10000	=	110,31300	
			Subtotal:					124,46300	124,46300
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,32900
			COST DIRECTE						146,72500
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				11,95809
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**158,68308**

P-243 P9S1-PN11 M2 PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS CONSISTENT EN IMPRIMACIÓ MES TRACTAMENT ANTIGRAFFITI EN BASE ACUOSA AMB POLIMERS DE SILICE, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **128,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,200	/R x	25,41000	=	5,08200	
	A01-FEPB	H	AJUDANT MANYÀ	0,100	/R x	22,29000	=	2,22900	
	A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
			Subtotal:					12,31300	12,31300

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B0AP-07IW	U	TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	4,000	x	0,82000	=	3,28000	
	B0CH9-0E4	M2	PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS	1,100	x	89,60000	=	98,56000	
	B0CH9-0E4	M2	PROTECCIÓ CONSISTENT EN IMPRIMACIÓ MES TRACTAMENT ANTIGRAFFITI EN BASE ACUOSA AMB POLIMERS DE SILICE	1,050	x	4,00000	=	4,20000	
			Subtotal:					4,20000	4,20000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,18470
			COST DIRECTE						118,53770
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				9,66082
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**128,19852**

P-244 PA22-5QF5 M2 PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA, AMB PORTA DE FULLES BATENTS DE FUSTA PER A UN BUIT D'OBRA DE 100X245 CM, AMB BASTIMENT PER A ENVÀ, FULLA BATENT I TAPAJUNTS DE FUSTA. M2 DE BUIT D'OBRA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **203,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PAZ7-4XI3	M	TAPAJUNTS DE FUSTA PER A PINTAR DE SECCIÓ RECTANGULAR LLISA DE 9 MM DE GRUIX I DE 60 MM D'AMPLÀRIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,810	x	2,74860	=	7,72357	
	PAP2-37BI	U	BASTIMENT D'ENVÀ PER A ARMARI AMB TRAVESSER INFERIOR, DE FULLES BATENTS, DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, AMB ALTS I BAIXOS PER A UNA LLUM D'OBRA DE 100 CM D'AMPLÀRIA I 245 CM D'ALÇÀRIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	0,408	x	61,30000	=	25,01040	
	PAQ1-51KO	U	CONJUNT DE QUATRE FULLES BATENTS PER A PORTES D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ, DE 50 CM D'AMPLÀRIA I 190 I 40 CM D'ALÇÀRIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI	0,408	x	285,84874	=	116,62629	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.					
	P89G-43TX	M2	PINTAT DE PORTES CEGUES DE FUSTA, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA DE PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA, UNA SEGELLADORA I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,000	x	19,26188 =	38,52376	
					Subtotal:		187,88402	187,88402
				COST DIRECTE				187,88402
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %		15,31255
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**203,19657**

P-245 PAD0-617L U PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **172,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,250	/R x	25,41000 =		6,35250	
					Subtotal:			6,35250	6,35250
Materials									
	BAD0-16WT	U	PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU	1,000	x	152,76000 =		152,76000	
					Subtotal:			152,76000	152,76000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,15881
				COST DIRECTE					159,27131
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			12,98061
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**172,25192**

P-246 PAD1-PN01 U TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ, COL·LOCADA ANCORADA A PERFIL METÀL.LIC. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **265,50** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,550	/R x	20,88000 =		11,48400	
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,850	/R x	25,01000 =		21,25850	
					Subtotal:			32,74250	32,74250
Materials									
	BAD1-H5IE	U	TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ	1,000	x	199,86000 =		199,86000	
	B07F-0LT4	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 250 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:6 I 5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,150	x	80,46770 =		12,07016	
					Subtotal:			211,93016	211,93016
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,81856
				COST DIRECTE					245,49122
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			20,00753
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**265,49876**

PAP2-37BI U BASTIMENT D'ENVÀ PER A ARMARI AMB TRAVESSER INFERIOR, DE FULLES BATENTS, DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, AMB ALTS I BAIXOS PER A UNA LLUM D'OBRA DE 100 CM D'AMPLÀRIA I 245 CM D'ALÇÀRIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **66,30** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BAP2-0WSJ	U	BASTIMENT D'ENVÀ PER A ARMARI AMB TRAVESSER INFERIOR, DE FULLES BATENTS DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, AMB ALTS I BAIXOS PER A UNA LLUM D'OBRA DE 100 CM D'AMPLÀRIA I 245 CM D'ALÇÀRIA	1,000	x	61,30000 =		61,30000	
					Subtotal:			61,30000	61,30000
				COST DIRECTE					61,30000
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			4,99595
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**66,29595**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PAQ1-51KO	U	CONJUNT DE QUATRE FULLES BATENTS PER A PORTES D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ, DE 50 CM D'AMPLÀRIA I 190 I 40 CM D'ALÇÀRIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**309,15 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP6	H	AJUDANT FUSTER	0,130	/R x	22,38000	=	2,90940	
	A0F-000K	H	OFICIAL 1A FUSTER	2,970	/R x	25,46000	=	75,61620	
			Subtotal:					78,52560	78,52560
Materials									
	BAS0-0ZES	U	FERRAMENTA PER A PORTA D'ARMARI DE QUATRE FULLES BATENTS, DE PREU MITJÀ	1,000	x	57,32000	=	57,32000	
	BAQ0-FFFK	U	FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ DE 50 CM D'AMPLÀRIA I DE 40 CM D'ALÇÀRIA	2,000	x	23,28000	=	46,56000	
	BAQ0-FFFY	U	FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA PER A PINTAR, DE 30 MM DE GRUIX, DE CARES LLISES I ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ DE 50 CM D'AMPLÀRIA I DE 190 CM D'ALÇÀRIA	2,000	x	50,74000	=	101,48000	
			Subtotal:					205,36000	205,36000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			1,96314
			COST DIRECTE						285,84874
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			23,29667
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**309,14541**

P-247	**PAS2-5QUQ**	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, UNA FULLA BATENT, PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**517,10 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,250	/R x	25,41000	=	6,35250	
			Subtotal:					6,35250	6,35250
Materials									
	BAS1-0I97	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 UNA FULLA BATENT PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC	1,000	x	471,62000	=	471,62000	
			Subtotal:					471,62000	471,62000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,15881
			COST DIRECTE						478,13131
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			38,96770
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**517,09901**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-248	**PAS2-5QUX**	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**1.178,28 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000P	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,400	/R x	25,41000	=	10,16400	
			Subtotal:					10,16400	10,16400
Materials									
	BAS1-0I9E	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 DE DUES FULLES BATENTS PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC	1,000	x	1.079,07000	=	1.079,07000	
			Subtotal:					1.079,07000	1.079,07000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,25410
			COST DIRECTE						1.089,48810
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			88,79328
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.178,28138**

P-249	**PAS2-PN01**	U	FORMACIÓ DE TANCAMENT LATERAL I PORTA METÀL·LICA D' ACCÉS A PASSERA, MITJANÇANT MALLA DEPLOYE 40X10 MM AMB XAPA D'1 MM DE GRUIX, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. ANCORADA I SOLDADA SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA I ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SIMILAR A L'EXISTENT ALS TALLERS DE TRF. INCLOU BARRA ANTIPÀNIC PER A LA SORTIDA D'EMERGÈNCIA I POM D'ACCÉS TIPUS FIX, SENYALITZACIÓ DE PERILL I INFORMATIVA, SEGONS INDICACIONS I REQUERIMENTS DE FMB I LA DO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS PLUSOS PER TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT	**Rend.: 1,000**	**375,69 €**

		COST DIRECTE	347,37864
		DESPESES INDIRECTES 8,15 %	28,31136
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**375,6900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-250	PAS2-PN02	U	FORMACIÓ DE PORTA METÀL·LICA DE SEGURETAT D'ACCÉS A LA PART SUPERIOR DEL MATERIAL MÒBIL, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOU FRONTISSES ADEQUADES, MOLLA I PESTELL. ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SEGONS REQUERIMENTS I INDICACIONS DE LA DO I TMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**Rend.: 1,000**	**156,00**	**€**

COST DIRECTE			144,24411
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	11,75589
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**156,0000**

	PAZ7-4XI3	M	TAPAJUNTS DE FUSTA PER A PINTAR DE SECCIÓ RECTANGULAR LLISA DE 9 MM DE GRUIX I DE 60 MM D'AMPLÀRIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**2,97**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000K	H	OFICIAL 1A FUSTER	0,031	/R x	25,46000	=	0,78926	
			Subtotal:					0,78926	0,78926
Materials									
	B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,010	x	1,55000	=	0,01550	
	BAZA-0Z9X	M	TAPAJUNTS DE FUSTA PER A PINTAR DE SECCIÓ RECTANGULAR LLISA DE 9 MM DE GRUIX I DE 60 MM D'AMPLÀRIA	1,050	x	1,84000	=	1,93200	
			Subtotal:					1,94750	1,94750

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,01184
COST DIRECTE			2,74860
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,22401
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,97261**

P-251	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**179,62**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,650	/R x	20,88000	=	13,57200	
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,300	/R x	25,01000	=	7,50300	
			Subtotal:					21,07500	21,07500
Maquinària									
	CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	0,290	/R x	7,73000	=	2,24170	
	C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	0,600	/R x	2,80000	=	1,68000	
			Subtotal:					3,92170	3,92170
Materials									
	B8Z6-0P2G	KG	IMPRIMACIÓ FOSFATANT	0,104	x	9,60000	=	0,99840	
	B0AP-07IX	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	2,000	x	1,03000	=	2,06000	
	BB10-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE	1,000	x	137,50000	=	137,50000	
			Subtotal:					140,55840	140,55840

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	0,52688
COST DIRECTE			166,08198
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	13,53568
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**179,61766**

P-252	PB12-PN11	M	PASSAMÀ METÀL.LIC D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZAT EN CALENT I PINTAT AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDAT, TOTALMENT COL.LOCAT. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**142,00**	**€**

COST DIRECTE			131,29912
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	10,70088
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**142,0000**

P-253	PD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS	**Rend.: 1,000**	**74.937,29**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNNECTAT I OPERATIU.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	24,000	/R x	25,01000	=	600,24000	
	A013U001	H	AJUDANT	24,000	/R x	22,11000	=	530,64000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	24,000	/R x	26,49000	=	635,76000	
					Subtotal:			1.766,64000	1.766,64000
Materials									
	BD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS.	1,000	x	67.523,5000	=	67.523,50000	
					Subtotal:			67.523,50000	67.523,50000

COST DIRECTE			69.290,14000
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	5.647,14641
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**74.937,28641**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-254 **PD18-8D5T** M BAIXANT DE TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM, INCLOSES LES PECES ESPECIALS I FIXAT MECÀNICAMENT AMB BRIDES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 1,000** **15,64** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	H	OFICIAL 1A COL·LOCADOR	0,300	/R x	25,01000	=	7,50300	
	A0137000	H	AJUDANT COL·LOCADOR	0,150	/R x	22,21000	=	3,33150	
					Subtotal:			10,83450	10,83450
Materials									
	BDY3B500	U	ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=75 MM	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
	BDW3B500	U	ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=75 MM	0,030	x	1,91000	=	0,05730	
	BD1Z2200	U	BRIDA PER A TUB DE PVC DE DIÀMETRE ENTRE 75 I 110 MM	0,900	x	0,97000	=	0,87300	
	BD13257B	M	TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM I DE LLARGÀRIA 3 M, PER A ENCOLAR	1,400	x	1,79000	=	2,50600	
					Subtotal:			3,46630	3,46630

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,16252
COST DIRECTE			14,46332
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1,17876
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,64208**

P-255 **PD40-50TL** M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS D'AIGUA, BT, COMUNICACIONS; DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLÒS DESPLAÇAMENT DE SERVEIS EXISTENTS PUNTUALS QUE AFECTIN EL RECORREGUT DE LA CANALITZACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 1,000** **206,84** **€**

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
Ma d'obra										
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,120	/R x	25,85000	=	3,10200		
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,400	/R x	20,88000	=	8,35200		
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,200	/R x	22,21000	=	4,44200		
						Subtotal:		15,89600		15,89600
Maquinària										
	C152-003B	H	CAMIÓ GRUA	0,200	/R x	49,65000	=	9,93000		
						Subtotal:		9,93000		9,93000
Materials										
	BD40-0MCV	M	CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS DAIGUA I BT, DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	1,000	x	165,00000	=	165,00000		
	B07F-0LT5	M3	MORTER DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L I SORRA, AMB 380 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:4 I 10 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,002	x	93,14790	=	0,18630		
						Subtotal:		165,18630		165,18630
						DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,23844
						COST DIRECTE				191,25074
						DESPESES INDIRECTES		8,15	%	15,58694
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**206,83768**

P-256 **PDBD-DOCX** U GRAÓ PER A POU DE REGISTRE AMB ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D=25 MM, COL·LOCAT AMB MORTER MIXT 1:2:10. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **20,83** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,270	/R x	20,88000	=	5,63760	
	A0F-000S	H	OFICIAL 1A D'OBRA PÚBLICA	0,270	/R x	25,01000	=	6,75270	
						Subtotal:		12,39030	12,39030
Materials									

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							PREU
	BDD4-0LVH	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE D'ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D= 25 MM	1,000	x	4,99000	=	4,99000		
	B07F-0LT6	M3	MORTER MIXT DE CIMENT PÒRTLAND AMB FILLER CALCARI CEM II/B-L, CALÇ I SORRA, AMB 200 KG/M3 DE CIMENT, AMB UNA PROPORCIÓ EN VOLUM 1:2:10 I 2,5 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ, ELABORAT A L'OBRA	0,0095	x	178,18925	=	1,69280		
						Subtotal:		6,68280		6,68280
						DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,18585
						COST DIRECTE				19,25895
						DESPESES INDIRECTES		8,15	%	1,56960
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,82856**

P-257 **PE42-48T9** M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE, MUNTAT SUPERFICIALMENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. **Rend.: 1,000** **31,59** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	0,300	/R x	25,85000	=	7,75500	
	A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	0,300	/R x	22,17000	=	6,65100	
						Subtotal:		14,40600	14,40600
Materials									
	BEW1-0OX	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 150 MM DE DIÀMETRE	0,330	x	5,16000	=	1,70280	
	BE42-0O68	M	CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE	1,020	x	12,63000	=	12,88260	
						Subtotal:		14,58540	14,58540
						DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,21609
						COST DIRECTE				29,20749
						DESPESES INDIRECTES		8,15	%	2,38041
						COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,58790**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-258	PE42-48VP	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE HELICOIDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400MM DE DN (UNE-EN 1506) DE 1MM DE GRUIX, CONNEXIÓ SUPERFICIAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**Rend.: 1,000**	76,32	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	0,850	/R x	25,85000	=	21,97250	
	A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	0,850	/R x	22,17000	=	18,84450	
			Subtotal:					40,81700	40,81700
Materials									
	BE42-0O8O	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 1 MM	1,020	x	25,71000	=	26,22420	
	BEW1-0OX4	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 400 MM DE DIÀMETRE	0,330	x	8,82000	=	2,91060	
			Subtotal:					29,13480	29,13480
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,61226
			COST DIRECTE						70,56406
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			5,75097
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**76,31503**

P-259	PEG6-5ZPS	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR, COL.LOCADA I CONNECTADA ELÈCTRICAMENT I LÍNIES FRIGORÍFIQUES INCLOSES AMB GÀRREGA REFRIGERANT INCLOSA. INCLOS TUB DE DESGUÀS FINS A EMBORNAL MÉS PROPER I BOMBA DE DESGUÀS SI NECESSARI. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT	**Rend.: 1,000**	1.057,79	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	8,000	/R x	25,85000	=	206,80000	
	A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	8,000	/R x	22,17000	=	177,36000	
			Subtotal:					384,16000	384,16000
Materials									
	BEG3-15PX	U	BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR	1,000	x	584,31000	=	584,31000	
			Subtotal:					584,31000	584,31000
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			9,60400
			COST DIRECTE						978,07400
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			79,71303
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.057,78703**

P-260	PEKI-HAFY	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REIXA D'INTEMPERIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA ANTIOCELLS, DE DIMENSIONS MÀXIMES 600X500MM, PER ADAPTAR-SE A CONDUCTE CIRCULAR/TOLVA METÀL·LICA D'EXTRACCIÓ D'AIRE, AMB LES ALETES EN PERFIL ´´Z´´ I FIXADA A BASTIMENT VERTICAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A	**Rend.: 1,000**	229,54	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	1,000	/R x	22,17000	=	22,17000	
	A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	1,000	/R x	25,85000	=	25,85000	
			Subtotal:					48,02000	48,02000
Materials									
	BEKI-H5QJ	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 600X500 MM, ALETES EN Z I PER A FIXAR AL BASTIMENT	1,000	x	163,50000	=	163,50000	
			Subtotal:					163,50000	163,50000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,72030
COST DIRECTE			212,24030
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	17,29758
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**229,53788**

P-261 PEKJ-38LZ U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45 °, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I FIXADA A CONDUCTE CIRCULAR.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Rend.: 1,000 **37,55** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	0,500	/R x	22,17000	=	11,08500	
	A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	0,500	/R x	25,85000	=	12,92500	
			Subtotal:					24,01000	24,01000
Materials									
	BEKL-0MJY	U	REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45°, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I PER A FIXAR AL BASTIMENT	1,000	x	10,35000	=	10,35000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:		10,35000	10,35000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,36015
COST DIRECTE			34,72015
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		2,82969
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,54984**

P-262 PEM6-B66E U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA, MUNTAT EN EL CONDUCTE.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Rend.: 1,000 **255,14** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	2,000	/R x	25,85000	=	51,70000	
	A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	2,000	/R x	22,17000	=	44,34000	
			Subtotal:					96,04000	96,04000
Materials									
	BEM8-2O7F	U	VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA	1,000	x	137,47000	=	137,47000	
			Subtotal:					137,47000	137,47000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		2,40100
COST DIRECTE			235,91100
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		19,22675
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**255,13775**

P-263 PFA8-DV5S M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 40MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA.
INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 1,000 **10,05** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,170	/R x	25,85000	=	4,39450	
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,170	/R x	22,21000	=	3,77570	
					Subtotal:			8,17020	8,17020
Materials									
	BFA7-08SZ	M	TUB DE PVC DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	1,020	x	0,98000	=	0,99960	
					Subtotal:			0,99960	0,99960
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,12255
			COST DIRECTE						9,29235
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,75733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,04968**

P-264 PFA8-DV60 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 110MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA.
INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **22,93** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,290	/R x	22,21000	=	6,44090	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,290	/R x	25,85000	=	7,49650	
					Subtotal:			13,93740	13,93740
Materials									
	BFA7-08RU	M	TUB DE PVC DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	1,020	x	6,92000	=	7,05840	
					Subtotal:			7,05840	7,05840
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,20906
			COST DIRECTE						21,20486
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,72820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**22,93306**

P-265 PFA8-DV67 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA.
INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **34,47** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,350	/R x	25,85000	=	9,04750	
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,350	/R x	22,21000	=	7,77350	
					Subtotal:			16,82100	16,82100
Materials									
	BFA7-08SF	M	TUB DE PVC DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, PER A ENCOLAR, SEGONS LA NORMA UNE-EN 1452-2	1,020	x	14,51000	=	14,80020	
					Subtotal:			14,80020	14,80020
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,25232
			COST DIRECTE						31,87352
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		2,59769
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**34,47121**

P-266 PFC0-4HU9 M TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6.7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **13,13** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,120	/R x	25,85000	=	3,10200	
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	0,120	/R x	22,21000	=	2,66520	
					Subtotal:			5,76720	5,76720
Materials									
	BFYF-0AQ1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 40 MM DE DIÀMETRE, SOLDAT	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BFWA-0AP6	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 40 MM DE DIÀMETRE, PER A SOLDAR	0,300	x	3,25000	=	0,97500	
	BFC0-0AFM	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6,7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	4,95000	=	5,04900	
					Subtotal:			6,28400	6,28400
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,08651
			COST DIRECTE						12,13771
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,98922
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,12693**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG12-DH8K	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE PLÀSTIC, DE 120X120 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-54, MUNTADA SUPERFICIALMENT	**Rend.:**	**1,000**		**21,09**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,300	/R x	25,85000	=	7,75500	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,150	/R x	22,17000	=	3,32550	
			Subtotal:					11,08050	11,08050
Materials									
	BG12-0G5G	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE PLÀSTIC, DE 120X120 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-54 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	1,000	x	7,96000	=	7,96000	
	BGW2-093M	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
			Subtotal:					8,25000	8,25000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,16621
			COST DIRECTE						19,49671
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,58898
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,08569**

PG2P-6T08	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 2 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 1250 N I UNA RIGIDESA DIELÈCTRICA DE 2000 V, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	**Rend.:**	**1,000**		**3,40**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	22,17000	=	1,10850	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,037	/R x	25,85000	=	0,95645	
			Subtotal:					2,06495	2,06495
Materials									
	BG2P-1KU	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 2 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 1250 N I UNA RIGIDESA DIELÈCTRICA DE 2000 V	1,020	x	0,89000	=	0,90780	
	BGWC-09N4	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS DE PVC	1,000	x	0,14000	=	0,14000	
			Subtotal:					1,04780	1,04780
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,03097
			COST DIRECTE						3,14372
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,25621
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**3,39994**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-267	**PG33-E43Z**	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN CANAL O BANDEJA	**Rend.:**	**1,000**		**6,97**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,032	/R x	22,17000	=	0,70944	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,032	/R x	25,85000	=	0,82720	
			Subtotal:					1,53664	1,53664
Materials									
	BG33-G2VQ	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	1,020	x	4,79000	=	4,88580	
			Subtotal:					4,88580	4,88580
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02305
			COST DIRECTE						6,44549
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,52531
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,97080**

P-268	**PG33-E445**	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA	**Rend.:**	**1,000**		**2,70**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,012	/R x	22,17000	=	0,26604	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,012	/R x	25,85000	=	0,31020	
			Subtotal:					0,57624	0,57624
Materials									
	BG33-G2W0	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	1,87000	=	1,90740	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1,90740	1,90740
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00864
				COST DIRECTE			2,49228
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,20312
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,69540**

P-269 **PG33-E45F** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA **Rend.: 1,000** **6,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,012	/R x	25,85000	=	0,31020	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,012	/R x	22,17000	=	0,26604	
					Subtotal:			0,57624	0,57624
Materials									
	BG33-G2T5	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	5,70000	=	5,81400	
					Subtotal:			5,81400	5,81400
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00864
				COST DIRECTE					6,39888
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			0,52151
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**6,92039**

P-270 **PG33-E690** M CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO **Rend.: 1,000** **11,45** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,065	/R x	25,85000	=	1,68025	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,065	/R x	22,17000	=	1,44105	
					Subtotal:			3,12130	3,12130

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	BG33-G2SE	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	1,020 x 7,27000 =		7,41540
				Subtotal:		7,41540	7,41540
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04682
				COST DIRECTE			10,58352
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,86256
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,44608**

P-271 **PG33-E697** M CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO **Rend.: 1,000** **24,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,115	/R x	22,17000	=	2,54955	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,115	/R x	25,85000	=	2,97275	
					Subtotal:			5,52230	5,52230
Materials									
	BG33-G2S3	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	1,020	x	16,40000	=	16,72800	
					Subtotal:			16,72800	16,72800
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08283
				COST DIRECTE					22,33313
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			1,82015
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,15328**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-272	PG33-E6C9	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	**Rend.: 1,000**	**16,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,090	/R x	25,85000	=	2,32650	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,090	/R x	22,17000	=	1,99530	
			Subtotal:					4,32180	4,32180
Materials									
	BG33-G2SB	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	1,020	x	10,62000	=	10,83240	
			Subtotal:					10,83240	10,83240
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06483
			COST DIRECTE						15,21903
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				1,24035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16,45938**

P-273	PG33-E6DF	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	**Rend.: 1,000**	**69,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,090	/R x	22,17000	=	1,99530	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,090	/R x	25,85000	=	2,32650	
			Subtotal:					4,32180	4,32180
Materials									
	BG33-G2VE	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	1,020	x	58,82000	=	59,99640	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				59,99640	59,99640
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,06483
			COST DIRECTE						64,38303
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				5,24722
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**69,63024**

P-274	PG33-E6JR	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	**Rend.: 1,000**	**42,15** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,150	/R x	25,85000	=	3,87750	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,150	/R x	22,17000	=	3,32550	
			Subtotal:					7,20300	7,20300
Materials									
	BG33-G2R	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS	1,020	x	31,04000	=	31,66080	
			Subtotal:					31,66080	31,66080
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,10805
			COST DIRECTE						38,97185
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				3,17621
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,14805**

	PG35-DY8L	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA INFERIOR O IGUAL A 450/750 V, DE DESIGNACIÓ H07V-U, CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE-EN 50525-2-31, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X1,5 MM2, AMB AÏLLAMENT DE PVC, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC ECA SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575, COL·LOCAT EN TUB	**Rend.: 1,000**	**1,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,015	/R x	22,17000	=	0,33255	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,015	/R x	25,85000	=	0,38775	
			Subtotal:					0,72030	0,72030

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG35-06EM	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA INFERIOR O IGUAL A 450/750 V, DE DESIGNACIÓ H07V-U, CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE-EN 50525-2-31, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X1,5 MM2, AMB AÏLLAMENT DE PVC, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC ECA SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575	1,020 x 0,23000 =	0,23460		
				Subtotal:		0,23460	0,23460	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01080	
				COST DIRECTE			0,96570	
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,07870	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1,04441**	

PG63-895U	U	CAIXA D'1 ELEMENT, PER A MECANISME UNIVERSAL, D'ABS, DE PREU ALT, MUNTADA SUPERFICIALMENT	**Rend.: 1,000**	**10,48**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,066	/R x	22,17000	=	1,46322	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	25,85000	=	5,17000	
					Subtotal:			6,63322	6,63322
Materials									
	BG63-1YDV	U	CAIXA D'1 ELEMENT, PER A MECANISME UNIVERSAL, D'ABS, DE PREU ALT, PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	1,000	x	2,96000	=	2,96000	
					Subtotal:			2,96000	2,96000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,09950
					COST DIRECTE				9,69272
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			0,78996
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,48267**

PG6D-6OZ2	U	COMMUTADOR DOBLE, DE SUPERFÍCIE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, PREU ALT, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, AMB TUB RÍGID DE PVC, CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA I CONDUCTOR DE COURE DE DESIGNACIÓ H07V-U	**Rend.: 1,000**	**216,04**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG35-DY8L	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA INFERIOR O IGUAL A 450/750 V, DE DESIGNACIÓ H07V-U, CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE-EN 50525-2-31, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X1,5 MM2, AMB AÏLLAMENT DE PVC, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC ECA SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575, COL·LOCAT EN TUB	78,000	x	0,96570	=	75,32460	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	PG2P-6T08	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 2 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 1250 N I UNA RIGIDESA DIELÈCTRICA DE 2000 V, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	26,000 x 3,14372 =	81,73672		
	PG12-DH8K	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE PLÀSTIC, DE 120X120 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-54, MUNTADA SUPERFICIALMENT	0,500 x 19,49671 =	9,74836		
	PG6E-76TO	U	COMMUTADOR DOBLE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	1,000 x 32,95363 =	32,95363		
				Subtotal:	199,76331	199,76331	
				COST DIRECTE			199,76331
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		16,28071
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**216,04402**

PG6D-6OZ3	U	INTERRUPTOR, DE SUPERFÍCIE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, PREU ALT, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, AMB TUB RÍGID DE PVC, CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA I CONDUCTOR DE COURE DE DESIGNACIÓ H07V-U	**Rend.: 1,000**	**75,54**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	PG35-DY8L	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA INFERIOR O IGUAL A 450/750 V, DE DESIGNACIÓ H07V-U, CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE-EN 50525-2-31, UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1X1,5 MM2, AMB AÏLLAMENT DE PVC, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC ECA SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575, COL·LOCAT EN TUB	16,000	x	0,96570	=	15,45120	
	PG2P-6T08	M	TUB RÍGID DE PVC, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLANT I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA, AMB UNA RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 2 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 1250 N I UNA RIGIDESA DIELÈCTRICA DE 2000 V, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	8,000	x	3,14372	=	25,14976	
	PG12-DH8K	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE PLÀSTIC, DE 120X120 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-54, MUNTADA SUPERFICIALMENT	0,500	x	19,49671	=	9,74836	
	PG6E-76UP	U	INTERRUPTOR, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	1,000	x	19,49363	=	19,49363	
					Subtotal:			69,84295	69,84295
					COST DIRECTE				69,84295
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			5,69220
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**75,53515**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-275	PG6E-76TO	U	COMMUTADOR DOBLE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	Rend.: 1,000	35,64	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,183	/R x	22,17000	=	4,05711	
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,150	/R x	25,85000	=	3,87750	
					Subtotal:			7,93461	7,93461
Materials									
	BGW8-0ASI	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
	BG69-1NHT	U	COMMUTADOR DOBLE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT,	1,000	x	24,53000	=	24,53000	
					Subtotal:			24,90000	24,90000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11902
			COST DIRECTE						32,95363
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		2,68572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,63935**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-276	PG6E-76UP	U	INTERRUPTOR, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	Rend.: 1,000	21,08	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,150	/R x	25,85000	=	3,87750	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,183	/R x	22,17000	=	4,05711	
					Subtotal:			7,93461	7,93461
Materials									
	BG69-1NIU	U	INTERRUPTOR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT,	1,000	x	11,07000	=	11,07000	
	BGW8-0ASI	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADORS	1,000	x	0,37000	=	0,37000	
					Subtotal:			11,44000	11,44000
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,11902
			COST DIRECTE						19,49363
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,58873
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**21,08236**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-277	PJ117-3BJF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA DE 700 A 100 CM, DE COLOR BLAU, PREU MITJÀ, COL·LOCAT SOBRE PEU I CONNEXIONAT A PRESA D'AIGUA I A DESGUÀS. TOT INCLÒS EN PERFECTE ESTAT DE ACABAT I FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 1,000	146,79	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	H	AJUDANT LAMPISTA	0,125	/R x	22,17000	=	2,77125	
	A0F-000N	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	0,500	/R x	25,85000	=	12,92500	
					Subtotal:			15,69625	15,69625
Materials									
	B7JE-0GTM	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	0,035	x	15,51000	=	0,54285	
	BJ115-0QE5	U	LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA 75 A 100 CM, DE COLOR BLANC I PREU MITJÀ	1,000	x	119,10000	=	119,10000	
					Subtotal:			119,64285	119,64285
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,39241
			COST DIRECTE						135,73151
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		11,06212
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**146,79362**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-278	PJ11C-3CW3	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INODOR DE PORCELLANA ESMALTADA, SORTIDA HORITZONTAL, SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANSIMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC, MECANSIMES DE CONNEXIÓ A DESGUÀS I SIFÓ, COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT I CONNECTAT. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	Rend.: 1,000	270,24	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000N	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	1,250	/R x	25,85000	=	32,31250	
	A01-FEPE	H	AJUDANT LAMPISTA	0,340	/R x	22,17000	=	7,53780	
					Subtotal:			39,85030	39,85030
Materials									
	BJ11O-0PM	KG	PASTA PER A SEGELLAR L'ENLLAÇ D'INODORS, ABOCADORS I PLAQUES TURQUES	0,245	x	5,23000	=	1,28135	
	B7JE-0GTM	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	0,012	x	15,51000	=	0,18612	
	BJ11C-0Q6	U	INODOR PER A COL·LOCAR SOBRE EL PAVIMENT DE PORCELLANA ESMALTADA, DE SORTIDA HORITZONTAL, AMB SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANISMES DE DESCÀRREGA I	1,000	x	207,56000	=	207,56000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC I PREU MITJÀ

			Subtotal:	209,02747
				209,02747
		DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,99626
		COST DIRECTE		249,87403
		DESPESES INDIRECTES	8,15 %	20,36473
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**270,23876**

P-279 **PJ210-3YKF** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE AIXETA MESCLADORA PER A AIGÜERA, MUNTADA SUPERFICIALMENT, LLAUTÓ CROMAT, BROC GIRATORI DE TUB, DUES ENTRADES I MANIGUETS. TOT INCLÒS I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **87,76** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPE	H	AJUDANT LAMPISTA	0,150	/R x	22,17000	=	3,32550	
	A0F-000N	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	0,600	/R x	25,85000	=	15,51000	
			Subtotal:					18,83550	18,83550
Materials									
	BJ210-0SDK	U	AIXETA DE CLASSE MESCLADORA PER A AIGÜERA, PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT SOBRE TAULELL O APARELL SANITARI, DE LLAUTÓ CROMAT, PREU MITJÀ, AMB BROC GIRATORI DE TUB, AMB DUES ENTRADES DE MANIGUETS	1,000	x	62,03000	=	62,03000	
			Subtotal:					62,03000	62,03000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,28253
			COST DIRECTE						81,14803
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				6,61356
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**87,76160**

P-280 **PJ71-3HJ8** U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLÒS SISTEMA ULTRASÒNIC DE DETECCIÓ DE NIVELL, ALARMA LLUMINOSA PER DETERMINAR LA RECOLLIDA D'AIGUA I DISSOLVENTS I SISTEMA PER BUIDAT SUPERIOR PER ASPIRACIÓ, AMB CANONADA DE PVC, RÀCORDS I ACCESSORIS PERTINENTS. **Rend.: 1,000** **5.337,81** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	15,000	/R x	25,01000	=	375,15000	
	A0D-0007	H	MANOBRE	15,000	/R x	20,88000	=	313,20000	
			Subtotal:					688,35000	688,35000
Materials									
	BJ71-0R2E	U	DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ.	1,000	x	4.230,00000	=	4.230,00000	
			Subtotal:					4.230,00000	4.230,00000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %				17,20875
			COST DIRECTE						4.935,55875
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				402,24804
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.337,80679**

P-281 **PN39-EBJF** U VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **149,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	1,000	/R x	22,21000	=	22,21000	
	A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	1,000	/R x	25,85000	=	25,85000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		48,06000	48,06000
Materials								
	BN37-0X86	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA	1,000 x 89,86000 =			89,86000	
					Subtotal:		89,86000	89,86000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,72090
				COST DIRECTE				138,64090
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %		11,29923
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**149,94013**

P-282 **PQB6-PN01** U PROTECCIÓ INDIVIDUAL D'ARBRES AMB TRONC DE QUALSEVOL PERÍMETRE AMB EL DESUNTATGE INCLÒS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **55,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,500	/R x	28,43000	=	14,21500	
	A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	0,500	/R x	25,23000	=	12,61500	
					Subtotal:			26,83000	26,83000
Materials									
	B7C26-FGV	M2	PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS), DE 10 MM DE GRUIX, DE 30 KPA DE TENSIÓ A LA COMPRESSIÓ, DE 0,2 M2·K/W DE RESISTÈNCIA TÈRMICA, AMB UNA CARA LLISA I CANTELL RECTE, PER A SEGURETAT I SALUT	0,800	x	0,59000	=	0,47200	
	B0D31-07P6	M3	LLATA DE FUSTA DE PI, PER A SEGURETAT I SALUT	0,064	x	350,45000	=	22,42880	
	B0AM-078N	KG	FILFERRO ACER GALVANITZAT, PER A SEGURETAT I SALUT	0,500	x	2,60000	=	1,30000	
					Subtotal:			24,20080	24,20080
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,40245
				COST DIRECTE					51,43325
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			4,19181
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**55,62506**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-283	**PQUQ-HOBV**	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		**Rend.: 1,000**			**30,69** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQUL-HOB	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER	1,000	x	28,38000	=	28,38000	
						Subtotal:		28,38000	28,38000
						COST DIRECTE			28,38000
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		2,31297
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,69297**

P-284 **PR10-8I82** M2 DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY DE FINS A 5 M D'AMPLÀRIA, AMB UNA ALÇÀRIA DE BROSSA DE FINS A 1 M I AMB MENYS DE 40 OBSTACLES PER KM, MITJANÇANT TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA AMB BRAÇ DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC PER A RECOLLIDA DE LA BROSSA, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **0,16** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	CR11-00JT	H	TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA, AMB BRAÇ DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC	0,0025	/R x	61,00000	=	0,15250	
						Subtotal:		0,15250	0,15250
						COST DIRECTE			0,15250
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,01243
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,16493**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-285	PR45B-8XSP	U	SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**524,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BR45B-247	U	TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ	1,000	x	485,02000	=	485,02000	
			Subtotal:					485,02000	485,02000
			COST DIRECTE						485,02000
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				39,52913
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**524,54913**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-286	PR490-PN01	U	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTIVA DEL TIPUS A DECIDIR PER FMB I DO, D'ALÇÀRIA 30 A 40 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**4,12 €**

COST DIRECTE			3,80952
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,31048
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,1200**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-287	PR60-8YBU	U	PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 35 A 50 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**169,38 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	0,350	/R x	25,23000	=	8,83050	
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,360	/R x	28,43000	=	10,23480	
	A0G-0022	H	OFICIAL 2A JARDINER	0,720	/R x	27,25000	=	19,62000	
			Subtotal:					38,68530	38,68530

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

Maquinària									
	C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,3502	/R x	47,08000	=	16,48742	
	C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,290	/R x	36,04000	=	10,45160	
	C152-0039	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,360	/R x	52,26000	=	18,81360	
	C151-002Z	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,210	/R x	47,54000	=	9,98340	
			Subtotal:					55,73602	55,73602
Materials									
	BR32-21DJ	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT A GRANEL	0,3456	x	36,69000	=	12,68006	
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,2304	x	1,41000	=	0,32486	
	B03L-05MX	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM	1,2096	x	40,19000	=	48,61382	
			Subtotal:					61,61874	61,61874
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,58028
			COST DIRECTE						156,62034
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				12,76456
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**169,38490**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-288	PR61-8ZIT	U	PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 1.5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**7,12 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	0,130	/R x	25,23000	=	3,27990	
	A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	0,009	/R x	28,43000	=	0,25587	
	A0G-0022	H	OFICIAL 2A JARDINER	0,018	/R x	27,25000	=	0,49050	
			Subtotal:					4,02627	4,02627
Maquinària									
	C151-002Z	H	CAMIÓ CISTERNA DE 8 M3	0,005	/R x	47,54000	=	0,23770	
			Subtotal:					0,23770	0,23770
Materials									
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,005	x	1,41000	=	0,00705	
	B03L-05MY	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0,8 M3	0,0284	x	64,85000	=	1,84174	
	BR32-21DG	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTRAT EN SACS DE 0,8 M3	0,0081	x	50,35000	=	0,40784	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,25663	2,25663
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06039
				COST DIRECTE			6,58099
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,53635
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,11735**

P-289 **PR65-PN01** U RETIRADA D'ARBRE DE 1ª I 2ª CATEGORIA INCLOSA LA JARDINERIA, INCLÒS EL TRANSPORT A VIVER MUNICIPAL, DESTÍ QUE DECIDEIXI L'AUTORITAT COMPETENT A L'INICI DE LES OBRES O LLOC INDICAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **637,48** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000M	H	OFICIAL 1A JARDINER	3,000	/R x	28,43000	=	85,29000	
A01-FEPJ	H	AJUDANT JARDINER	3,000	/R x	25,23000	=	75,69000	
				Subtotal:			160,98000	160,98000
Maquinària								
C13C-00LP	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	3,000	/R x	47,08000	=	141,24000	
C150-002X	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	3,000	/R x	43,48000	=	130,44000	
C152-0039	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	3,000	/R x	52,26000	=	156,78000	
				Subtotal:			428,46000	428,46000
				COST DIRECTE				589,44000
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %			48,03936
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**637,47936**

P-290 **PRACHO03** M2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN.
MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO **Rend.: 1,000** **39,38** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE
APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019.

COST DIRECTE		36,41239
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,96761
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**39,3800**

P-291 **PRACHO04** M2 APLICACIÓ A SUPERFÍCIE METÀL.LICA DE TRACTAMENT RESISTENT ALS ÀCIDS, AMB APLICACIÓ DE PINTURA EPOXI CATALITZADA, DE DOS COMPONENTS ALTS SÒLIDS, ANTILLISCANT, TIPUS DUREPOXY ER-20 O EQUIVALENT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **27,58** **€**

COST DIRECTE		25,50162
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,07838
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,5800**

P-292 **TT23PN01** M DESMUNTAGE DE CONJUNT CATENÀRIA, PAL, BASE, CAIXA DE CONNEXIONS I CABLEJAT, INCLOSA LA DEMOLICIÓ D'ARQUETES, CANALITZACIONS I FONAMENTACIONS I RETIRADA DEL CONJUNT, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **90,39** **€**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	25,01000	=	12,50500	
A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	22,11000	
A0112000	H	CAP DE COLLA	0,250	/R x	26,49000	=	6,62250	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		41,23750	41,23750
Maquinària									
	C1503500	H	CAMIÓ GRUA DE 5 T	0,250	/R x	52,26000	=	13,06500	
	C15019U0	H	CAMIÓ DE 250 HP, DE 20 T (9,6 M3)	0,250	/R x	50,19000	=	12,54750	
	C200SU00	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILENIC	1,000	/R x	3,83000	=	3,83000	
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	1,000	/R x	12,90000	=	12,90000	
						Subtotal:		42,34250	42,34250
								COST DIRECTE	83,58000
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	6,81177
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**90,39177**

P-293 TT23Z010 M DESMUNTAGE DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB ANUL·LACIÓ DE CONNEXIONS D'ALIMENTACIÓ EN EXTREMS, INCLOU DESMUNATGE DE PERFILS, CABLE, SISTEMA DE SUPORT, AÏLLAMENTS, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR **Rend.: 20,000** **118,60** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	8,000	/R x	22,11000	=	8,84400	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	8,000	/R x	26,49000	=	10,59600	
						Subtotal:		19,44000	19,44000
Maquinària									
	CTC1U010	H	DERSINA AUTOPROPULSADA PER A CATENÀRIA	8,000	/R x	175,36000	=	70,14400	
	C15019U0	H	CAMIÓ DE 250 HP, DE 20 T (9,6 M3)	8,000	/R x	50,19000	=	20,07600	
						Subtotal:		90,22000	90,22000
								COST DIRECTE	109,66000
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	8,93729
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**118,59729**

P-294 TTGBUCA0 M SUBMINISTRAMENT DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA **Rend.: 1,000** **32,92** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BTGBUBRA	U	BARRA EN RAMPA PER CATENÀRIA RÍGIDA DE PERFIL D'ALUMINI PAC 110, DE 6 M DE LLARG	0,010	x	174,72000	=	1,74720	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BTGZU065	U	BRIDA PER A CONNEXIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÈRIA RÍGIDA	0,010	x	25,23000	=	0,25230	
	BTGBUZ11	U	BRIDA D'UNIÓ PER A PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE	0,120	x	25,10000	=	3,01200	
	BTGBUB10	U	BARRA PER CATENÀRIA RÍGIDA DE PERFIL D'ALUMINI PAC 110, DE 10 M DE LLARG	0,098	x	259,43000	=	25,42414	
						Subtotal:		30,43564	30,43564
								COST DIRECTE	30,43564
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	2,48050
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**32,91614**

P-295 TTGBUDA0 M MUNTATGE DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA, FIXATS ALS SUPORTS **Rend.: 1,000** **3,56** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U002	H	AJUDANT DE TÚNEL	0,040	/R x	23,87000	=	0,95480	
	A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	0,020	/R x	26,85000	=	0,53700	
	A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	0,010	/R x	28,61000	=	0,28610	
						Subtotal:		1,77790	1,77790
Maquinària									
	CTC1UU00	H	EQUIP AUTOMÓBIL AMB CASTELLET HIDRÀULIC, GRÚA I TALLER ELECTROMECÀNIC COMPLET PER A INSTAL.LACIONS D' ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA	0,020	/R x	67,95000	=	1,35900	
						Subtotal:		1,35900	1,35900
Materials									
	BTGZ5001	KG	GREIX CONTACTAL	0,010	x	15,14000	=	0,15140	
						Subtotal:		0,15140	0,15140
								COST DIRECTE	3,28830
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	0,26800
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,55630**

P-296 TTGBUF20 M SUBMINISTRAMENT DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, PER A FIL DE CONTACTE DE CATENÀRIA RÍGIDA **Rend.: 1,000** **12,16** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BTGBU150	M	FIL DE CONTACTE DE COURE NU, DE 150 MM2 DE SECCIÓ I OVALAT, SEGONS NORMA CENELEC EN50149	1,020	x	11,02000	=	11,24040	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						Subtotal:	11,24040	11,24040
						COST DIRECTE		11,24040
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,91609
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,15649**

P-297 TTGBUG20 M MUNTATGE DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, FIXAT A PERFIL PAC 80/110 **Rend.: 38,000** **8,58 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	1,000	/R x	28,61000	=	0,75289	
A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	2,000	/R x	26,85000	=	1,41316	
A014U001	H	MANOBRE DE TÚNEL	3,000	/R x	24,48000	=	1,93263	
A013U002	H	AJUDANT DE TÚNEL	3,000	/R x	23,87000	=	1,88447	
						Subtotal:	5,98315	5,98315
Maquinària								
CTC1UU00	H	EQUIP AUTOMÓBIL AMB CASTELLET HIDRÀULIC, GRÚA I TALLER ELECTROMECÀNIC COMPLET PER A INSTAL.LACIONS D' ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA	1,000	/R x	67,95000	=	1,78816	
						Subtotal:	1,78816	1,78816
Materials								
BTGZ5001	KG	GREIX CONTACTAL	0,011	x	15,14000	=	0,16654	
						Subtotal:	0,16654	0,16654
						COST DIRECTE		7,93785
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	0,64693
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,58478**

P-298 TTGBUH05 U GRAPA D'ALUMINI AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304, PER A CONNEXIÓ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÀRIA RÍGIDA, FIXADA A LA BARRA I ALS CABLES D'ALIEMNTACIÓ **Rend.: 1,000** **89,96 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U002	H	AJUDANT DE TÚNEL	0,250	/R x	23,87000	=	5,96750	
A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	0,250	/R x	26,85000	=	6,71250	
A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
						Subtotal:	14,11050	14,11050
Maquinària								
CTC1U010	H	DERSINA AUTOPROPULSADA PER A CATENÀRIA	0,250	/R x	175,36000	=	43,84000	
						Subtotal:	43,84000	43,84000
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BTGZU065	U	BRIDA PER A CONNEXIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÈRIA RÍGIDA	1,000	x	25,23000	=	25,23000	
						Subtotal:	25,23000	25,23000
						COST DIRECTE		83,18050
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	6,77921
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,95971**

P-299 TTGBUH10 U BRIDA PER POSTA A TERRA FIXADA A LA CATENÀRIA RÍGIDA AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 **Rend.: 1,000** **100,88 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	0,050	/R x	28,61000	=	1,43050	
A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	0,250	/R x	26,85000	=	6,71250	
A013U002	H	AJUDANT DE TÚNEL	0,250	/R x	23,87000	=	5,96750	
						Subtotal:	14,11050	14,11050
Maquinària								
CTC1U010	H	DERSINA AUTOPROPULSADA PER A CATENÀRIA	0,250	/R x	175,36000	=	43,84000	
						Subtotal:	43,84000	43,84000
Materials								
BTGZU060	U	BRIDA AMB ESTREB PER A POSTA A TERRA DE CATENÀRIA RÍGIDA	1,000	x	35,33000	=	35,33000	
						Subtotal:	35,33000	35,33000
						COST DIRECTE		93,28050
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	7,60236
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**100,88286**

P-300 TTGBUP10 M FUNDA AÏLLANT DE PVC MUNTADA SOBRE PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA PAC 80/110 **Rend.: 1,000** **12,82 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	0,004	/R x	28,61000	=	0,11444	
A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	0,008	/R x	26,85000	=	0,21480	
A013U002	H	AJUDANT DE TÚNEL	0,008	/R x	23,87000	=	0,19096	
						Subtotal:	0,52020	0,52020
Maquinària								
CTC1UU00	H	EQUIP AUTOMÓBIL AMB CASTELLET HIDRÀULIC, GRÚA I TALLER ELECTROMECÀNIC COMPLET PER A INSTAL.LACIONS D' ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA	0,008	/R x	67,95000	=	0,54360	
						Subtotal:	0,54360	0,54360
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BTGB3010	M	FUNDA AÏLLANT DE PVC PER A PERFIL PAC 110 DE CATENÀRIA RÍGIDA	1,020	x	10,58000	=	10,79160	
					Subtotal:			10,79160	10,79160
						COST DIRECTE			11,85540
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,96622
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,82162**

P-301 TTGBUZ22 M2 MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV, FIXADA A LES BIGUES. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **83,91 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U002	H	AJUDANT DE TÚNEL	0,400	/R x	23,87000	=	9,54800	
A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	0,400	/R x	28,61000	=	11,44400	
A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	0,400	/R x	26,85000	=	10,74000	
				Subtotal:			31,73200	31,73200
Maquinària								
C150N010	H	EQUIP AUTOMÒBIL AMB CASTELLET HIDRÀULIC, GRÚA I TALLER ELECTROMECÀNIC COMPLET PER A INSTAL·LACIONS D'ELECTRIFICACIÓ FERROVIÀRIA.	0,400	/R x	67,84000	=	27,13600	
				Subtotal:			27,13600	27,13600
Materials								
BTGZUD21	M2	MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV PER A FIXAR A LA VOLTA DEL TUNEL	1,050	x	17,83000	=	18,72150	
				Subtotal:			18,72150	18,72150
					COST DIRECTE			77,58950
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		6,32354
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83,91304**

P-302 TTGBX001 U UNITAT DE COMPROVACIONS DE CATENÀRIA ABANS DE LA POSADA DE NOU EN SERVEI, SEGONS INDICACIONS DE TMB. INCLÒS EQUIP DE CATENÀRIA I VEHICLE TIPUS DRESINA O SIMILAR. INCLOSA LA REALITZACIÓ DEL TALL DE CATENÀRIA D'ACORD AMB EL PERSONAL DE PORTA COTXERA DEL TALLER DE TRIAGLE FERROVIARI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **468,32 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A011U001	H	CAP DE COLLA DE TÚNEL	1,000	/R x	28,61000	=	28,61000	
A012U001	H	OFICIAL 1A DE TÚNEL	2,000	/R x	26,85000	=	53,70000	
				Subtotal:			82,31000	82,31000
Maquinària								

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	CTC1U010	H	DERSINA AUTOPROPULSADA PER A CATENÀRIA	2,000	/R x	175,36000	=	350,72000	
					Subtotal:			350,72000	350,72000
						COST DIRECTE			433,03000
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		35,29195
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**468,32195**

P-303 TTGZU010 U CONJUNT D'ANCORATGE DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI **Rend.: 1,000** **66,16 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	2,64900	
A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	4,42200	
				Subtotal:			12,07300	12,07300
Maquinària								
C150T001	H	CASTILLET AUTOPROPULSAT PER A MUNTATGE DE CATENÀRIA	0,100	/R x	170,81000	=	17,08100	
				Subtotal:			17,08100	17,08100
Materials								
BTGZU010	U	CONJUNT AN.C.G	1,000	x	32,02000	=	32,02000	
				Subtotal:			32,02000	32,02000
					COST DIRECTE			61,17400
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		4,98568
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**66,15968**

P-304 TTGZU020 U CONJUNT DE SUSPENSIÓ DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI **Rend.: 1,000** **64,41 €**

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	4,42200	
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	2,64900	
				Subtotal:			12,07300	12,07300
Maquinària								
C150T001	H	CASTILLET AUTOPROPULSAT PER A MUNTATGE DE CATENÀRIA	0,100	/R x	170,81000	=	17,08100	
				Subtotal:			17,08100	17,08100
Materials								
BTGZU020	U	CONJUNT S.C.G	1,000	x	30,40000	=	30,40000	
				Subtotal:			30,40000	30,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			59,55400
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	4,85365
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**64,40765**

P-305 TTGZU030 M CABLE DE GUARDA DE 72 MM2, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI **Rend.: 1,000** **16,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	4,42200	
A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	2,64900	
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
		Subtotal:					12,07300	12,07300
Maquinària								
C150T001	H	CASTILLET AUTOPROPULSAT PER A MUNTATGE DE CATENÀRIA	0,010	/R x	170,81000	=	1,70810	
		Subtotal:					1,70810	1,70810
Materials								
BTGZU030	M	CABLE D'ACER DE 72 MM2	1,000	x	1,77000	=	1,77000	
		Subtotal:					1,77000	1,77000

COST DIRECTE		15,55110
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,26741
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,81851**

P-306 TTGZU040 M CABLE DE GUARDA DE LA-110, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI **Rend.: 1,000** **18,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	25,01000	=	5,00200	
A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	26,49000	=	2,64900	
A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	4,42200	
		Subtotal:					12,07300	12,07300
Maquinària								
C150T001	H	CASTILLET AUTOPROPULSAT PER A MUNTATGE DE CATENÀRIA	0,010	/R x	170,81000	=	1,70810	
		Subtotal:					1,70810	1,70810
Materials								
BTGZU040	M	CABLE GUARDA DE LA-110	1,000	x	2,93000	=	2,93000	
		Subtotal:					2,93000	2,93000

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			16,71110
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1,36195
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,07305**

P-307 TTGZU060 U POU DE TERRES TIPUS INGESCO O EQUIVALENT FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES, INCLOENT EXCAVACIÓ, RETIRADA DE TERRES I APORTACIÓ DE TERRA ARTIFICIAL SI CALGUÉS, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI **Rend.: 1,000** **3.217,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013U001	H	AJUDANT	8,000	/R x	22,11000	=	176,88000	
A0112000	H	CAP DE COLLA	8,000	/R x	26,49000	=	211,92000	
A0121000	H	OFICIAL 1A	8,000	/R x	25,01000	=	200,08000	
		Subtotal:					588,88000	588,88000
Materials								
BGD1ZZZ1	U	POU DE TERRES TIPUS INGESCO FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES DE 2 M, D'ACER-COURE AMB ACCESSORIS PER A CONNECTAR AL CABLE GUARDA I BAIXANT PROTEGIDA AMB TUB D'ACER I CABLE DE CU DE 95 MM2 I 0,6/1 KV	1,000	x	1.850,00000	=	1.850,00000	
BGDZZZZ1	M3	TERRA ARTIFICIAL PER A BAIXAR LA RESISTÈNCIA DEL TERRENY FINS A UN VALOR INFERIOR A 15 OHMS	1,000	x	404,43000	=	404,43000	
BGDZZZZ2	U	MARC I TAPA HOMOLOGATS	1,000	x	131,57000	=	131,57000	
		Subtotal:					2.386,00000	2.386,00000

COST DIRECTE		2.974,88000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	242,45272
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3.217,33272**

P-308 XPAS005 PA Realització del pla de mostreig i les mesures d'Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats segons les directrius de la Ordenança de soroll o en el seu defecte segons les directrius de la llei 16/2002 y el decret 176 del 2009. El preu també inclou el desplaçament i la realització de l'informe tècnic amb el compliment dels resultats. Si l'activitat és operativa en horari nocturn s'avaluarà en aquella franja horària. **Rend.: 1,000** **811,13** €

COST DIRECTE		750,00462
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	61,12538
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**811,1300**

LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEP9	H	AJUDANT PINTOR	26,75000	€
A01-FEPC	H	AJUDANT CALEFACTOR	26,70000	€
A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	26,70000	€
A01-FEPE	H	AJUDANT LAMPISTA	26,70000	€
A01-FEPH	H	AJUDANT MUNTADOR	26,75000	€
A0112000	H	CAP DE COLLA	31,90000	€
A0121000	H	OFICIAL 1A	30,12000	€
A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	30,62000	€
A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	30,12000	€
A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	30,60000	€
A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	31,13000	€
A012J000	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	31,13000	€
A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	31,13000	€
A0135000	H	AJUDANT SOLDADOR	26,84000	€
A013D000	H	AJUDANT PINTOR	26,75000	€
A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	26,84000	€
A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	26,70000	€
A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	26,75000	€
A013U001	H	AJUDANT	22,11000	€
A0140000	H	MANOBRE	25,14000	€
A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	26,00000	€
A0D-0007	H	MANOBRE	25,14000	€
A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	26,00000	€
A0F-000B	H	OFICIAL 1A	30,12000	€
A0F-000C	H	OFICIAL 1A CALEFACTOR	31,13000	€
A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	31,13000	€
A0F-000N	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	31,13000	€
A0F-000R	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	31,13000	€
A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	30,12000	€
A0F-000V	H	OFICIAL 1A PINTOR	30,12000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	15,54000	€
C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	102,96000	€
C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	56,69000	€
C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	102,96000	€
C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	52,36000	€
C150M331	H	CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	42,39000	€
C150N232	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 400 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	57,31000	€
C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	51,73000	€
C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	43,40000	€
C17A-00JL	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	1,54000	€
C17A-00JM	H	MESCLADOR CONTINU AMB SITJA PER A MORTER PREPARAT A GRANEL	1,84000	€
C1R1-00CW	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR PALETITZAT AMB ESTRUCTURA DE REIXA METÀL·LICA D'1 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS ESPECIALS	76,75000	€
C1RA2500	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR METÀL·LIC DE 5 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS	25,15000	€
C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	3,37000	€
C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	8,13000	€
CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	9,31000	€
CZ121410	H	COMPRESSOR PORTÀTIL ENTRE 7 I 10 M3/MIN DE CABAL I 8 BAR DE PRESSIÓ	17,73000	€
CZ172000	H	MÀQUINA DE RAIG D'AIGUA A PRESSIÓ	4,44000	€
CZ174000	H	EQUIP DE RAIG D'AIRE A PRESSIÓ	3,33000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	M3	AIGUA	1,69000	€
B0122110	KG	DETERGENT ESPECIAL PER A NETEJA DE PARAMENTS AMB PH NEUTRE	13,23000	€
B015-16HS	L	DILUENT DE PINTURA MINERAL AL SILICAT, PER A INTERIORS I EXTERIORS	11,84000	€
B0172000	L	DISSOLVENT UNIVERSAL	6,01000	€
B0175100	L	DISSOLUCIÓ D'AMONÍAC NH4 AL 95 %	3,18000	€
B07L-1PYC	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	44,12000	€
B0AP-07IX	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	1,24000	€
B0B5PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM	106,90000	€
B0F15-06N7	U	MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	0,46000	€
B0Y1-12V6	M2	AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA FIXA, FORMADA PER BASTIMENTS DE 70 CM D'AMPLÀRIA I ALÇÀRIA <= 200 CM, AMB BASES REGULABLES, TUBS TRAVESSERS, TUBS DE TRAVAMENT, PLATAFORMES DE TREBALL D'AMPLÀRIA COM A MÍNIM DE 60 CM, ESCALES D'ACCÉS, BARANES LATERALS, SÒCOLS I XARXA DE PROTECCIÓ DE POLIAMIDA, COL·LOCADA A TOTA LA CARA EXTERIOR I AMARRADORS CADA 20 M2 DE FAÇANA, INCLOSOS TOTS ELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ NORMALITZATS	0,10000	€
B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	18,92000	€
B2RA-28TJ	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,22000	€
B2RA-28TK	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	59,68000	€
B2RA-28TO	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	105,25000	€
B2RA-28UG	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	-112,63000	€
B44Z6015	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,90000	€
B7J50010	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	18,67000	€
B7J50090K8VP	DM3	MASSILLA ELÀSTICA MONOCOMPONENT A BASE DE POLIURETÀ DE MÒDUL MITJÀ, MASTERFLEX 474, DE BASF-CC, REF. P06SI239 DE LA SERIE MASSILLES DE POLIURETÀ DE BASF-CC	5,36000	€
B811-1ZWV	T	MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, EN SACS	53,28000	€
B896-HYO4	L	PINTURA AL SILICAT, PER A INTERIORS	10,56000	€
B896-I0NM	KG	PINTURA DE CLOROCAUTXÚ	8,38000	€
B89ZU001	KG	PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA	20,20000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B8Z6-0P2E	KG	IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT DE CLOROCAUTXÚ	15,50000	€
B8Z6-0P2G	KG	IMPRIMACIÓ FOSFATANT	11,57000	€
B8ZARU30	L	IMPRIMACIÓ A BASE DE RESINES VINÍLIQUES PER A SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ O MORTER	3,91000	€
B8ZAU010	KG	PINTURA ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ ACUOSA, PER A TAPAR IRREGULARITATS DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ O MORTER	3,12000	€
B8ZAU020	KG	PINTURA PLASTO-ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ ACUOSA, PER A REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES FISSURADES DE FORMIGÓ O MORTER	3,84000	€
B8ZH-358V	L	PINTURA DE FONS A L'AIGUA, PER A INTERIORS	35,64000	€
BAJ1PN01	M2	TANCAMENT D'ALUMINI ANODITZAT, PER A COL·LOCAR SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA DE 3,5 A 6 M2 DE SUPERFÍCIE, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210	265,00000	€
BB10-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE	137,50000	€
BD13139B	M	TUB DE PVC-U DE PARET MASSISSA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1329-1, DE DN 50 MM I DE LLARGÀRIA 5 M, PER A ENCOLAR	1,07000	€
BDW3B300	U	ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=50 MM	1,37000	€
BDY3B300	U	ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=50 MM	0,02000	€
BFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT	100,00000	€
BG150025	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 125X125X50 MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	12,47000	€
BG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 150X150X68MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	10,07000	€
BG163N01	U	CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-65 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	50,23000	€
BG23E810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ENDOLLAR	4,38000	€
BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	4,19000	€
BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	4,94000	€
BG23R910	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	6,95000	€
BG2415U0	M	TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21	3,19000	€
BG2DF6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	30,00000	€
BG2Q-1KT5	M	TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V	1,42000	€
BG312340	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,49000	€
BG312640	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	2,35000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG312650	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	3,30000	€
BG312660	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	4,92000	€
BG312670	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	7,42000	€
BG312680	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	11,21000	€
BG31330U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, INCLÒS MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI	0,90000	€
BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	2,63000	€
BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	3,75000	€
BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLASSE II, 68 68 113 MAX. (CON PUPSADOR DE BOLET Ø 40)	150,21000	€
BG635010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP656, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE TOTALMENT ESTANC AL AIGUA.	356,00000	€
BGD2F6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	30,00000	€
BGDDPAT1	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I CABLE DE COURE D'1 X 16 MM2 DE SECCIO.	6,72000	€
BGW1Z002	U	CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS AMB CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55	789,00000	€
BGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	90,17000	€
BGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	20,15000	€
BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,26000	€
BGW24000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER	0,26000	€
BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	4,20000	€
BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	0,24000	€
BH61G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT	68,10000	€
BHB17551	U	LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O	114,51000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES		
BHB1PN01	U	LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES	150,96000	€
BK21PN01	U	CONJUNT DE SISTEMA FRL MODEL 112 TIPUS CEJN	311,34000	€
BK230002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS.	30,00000	€
BK230020	U	VÀLVULA DE TALL PER A CANONADA PNEUMÀTICA DE DIÀMETRE ADIENT A LA CANONADA	74,00000	€
BK240011	U	ENROTLLADOR GRAN AMB 16 METRES DE MANGUERA PER A 16BAR DE PRESSIÓ DE LA CASA CEJN	215,00000	€
BK242DE1	U	PART PROPORCIONAL ACCESSORIS PER MÀNEGA ENROTLLABLE PER A FLUIDS, MONO-BRAÇ D'ALUMINI I BOBINA DE COMPOSITE, 15M, 1/2´´,PIST.	85,20000	€
BMY32001	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.	15,00000	€
BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES,.	15,00000	€
BMY32006	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.	40,00000	€
BMY32007	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT.	49,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQN2U001	M	ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT IPN 120, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTAL I POSTERIOR, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT	442,90000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ							
P-1	**E8B2U001**	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**			**25,88**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,040	/R x	30,12000	=	1,20480	
	A013D000	H	AJUDANT PINTOR	0,390	/R x	26,75000	=	10,43250	
			Subtotal:					11,63730	11,63730
Materials									
	B89ZU001	KG	PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA	0,600	x	20,20000	=	12,12000	
			Subtotal:					12,12000	12,12000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,17456
			COST DIRECTE						23,93186
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				1,95045
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,88231**

P-2	**E9S11420**	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**			**148,07**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,300	/R x	26,84000	=	8,05200	
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,600	/R x	30,60000	=	18,36000	
			Subtotal:					26,41200	26,41200
Materials									
	B0B5PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM	1,030	x	106,90000	=	110,10700	
			Subtotal:					110,10700	110,10700

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,39618
			COST DIRECTE			136,91518
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	11,15859
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**148,07377**

P-3 **EAJ1PN01** M2 RENOVACIÓ DE TANCAMENTS EXISTENTS INCLOU: DESMUNATGE DE FINESTRES EXISTENTS, SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE NOU TANCAMENT DE FULLES PRACTICABLES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 200X300 CM, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210. INCLOU INSTAL.LACIÓ DE MITJANS AUXILIARS PER ACCEDIR A LES FINESTRES, RETIRADA DE LES ANTIGUES FINESTRES I SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE LES NOVES, QUE IMITARAN LES EXISTENTS EN ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,800** **402,34** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	H	OFICIAL 1A MUNTADOR	0,400	/R x	31,13000	=	15,56500	
	A013M000	H	AJUDANT MUNTADOR	0,450	/R x	26,75000	=	15,04688	
					Subtotal:			30,61188	30,61188
Maquinària									
	C150M331	H	CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 500 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	1,000	/R x	42,39000	=	52,98750	
	C150N232	U	TRANSPORT DE CARRETÓ ELEVADOR ELÈCTRIC DE 400 KG DE CÀRREGA I 250X100 CM DE PLATAFORMA	0,200	/R x	57,31000	=	14,32750	
					Subtotal:			67,31500	67,31500
Materials									
	B7J50090K8	DM3	MASSILLA ELÀSTICA MONOCOMPONENT A BASE DE POLIURETÀ DE MÒDUL MITJÀ, MASTERFLEX 474, DE BASF-CC, REF. P06SI239 DE LA SERIE MASSILLES DE POLIURETÀ DE BASF-CC	0,130	x	5,36000	=	0,69680	
	B7J50010	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA NEUTRA MONOCOMPONENT	0,040	x	18,67000	=	0,74680	
	BAJ1PN01	M2	TANCAMENT D'ALUMINI ANODITZAT, PER A COL·LOCAR SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA DE 3,5 A 6 M2 DE SUPERFÍCIE, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210	1,000	x	265,00000	=	265,00000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			266,44360
			DESPESES AUXILIARS	25,00	%	7,65297
			COST DIRECTE			372,02345
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	30,31991
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**402,34336**

P-4 **EFZ0001** M SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **50,02** **€**

COST DIRECTE			46,25058
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	3,76942
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,0200**

P-5 **EFZ0002** M SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **39,20** **€**

COST DIRECTE			36,24595
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	2,95405
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,2000**

P-6 **EG23E815** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT **Rend.: 1,000** **7,95** **€**

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	31,13000	=	1,24520	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	26,70000	=	1,33500	
					Subtotal:			2,58020	2,58020
Materials									
	BG23E810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ENDOLLAR	1,020	x	4,38000	=	4,46760	
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			4,72760	4,72760
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,03870
				COST DIRECTE					7,34650
				DESPESES INDIRECTES		8,15	%		0,59874
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**7,94524**

P-7 **EG23PN02** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 0,810** **9,35** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	26,70000	=	1,64815	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,043	/R x	31,13000	=	1,65258	
					Subtotal:			3,30073	3,30073
Materials									
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	4,94000	=	5,03880	
					Subtotal:			5,29880	5,29880
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,04951
				COST DIRECTE					8,64904
				DESPESES INDIRECTES		8,15	%		0,70490
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**9,35394**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-8 **EG23PN03** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 0,789** **11,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	26,70000	=	1,69202	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,047	/R x	31,13000	=	1,85439	
					Subtotal:			3,54641	3,54641
Materials									
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
	BG23R910	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	6,95000	=	7,08900	
					Subtotal:			7,34900	7,34900
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,05320
				COST DIRECTE					10,94861
				DESPESES INDIRECTES		8,15	%		0,89231
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**11,84092**

P-9 **EG23PN04** M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **7,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	31,13000	=	1,24520	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	26,70000	=	1,33500	
					Subtotal:			2,58020	2,58020
Materials									
	BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, PER A ROSCAR	1,020	x	4,19000	=	4,27380	
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	1,000	x	0,26000	=	0,26000	
					Subtotal:			4,53380	4,53380

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03870
COST DIRECTE			7,15270
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,58295
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,73565**

P-10 **EG2DPN01** M SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. **Rend.: 0,862** **58,41** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,088	/R x	26,70000	=	2,72575	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,175	/R x	31,13000	=	6,31990	
			Subtotal:					9,04565	9,04565
Materials									
	BG2DF6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	3,530	x	4,20000	=	14,82600	
			Subtotal:					44,82600	44,82600

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13568
COST DIRECTE		54,00733
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	4,40160
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**58,40893**

P-11 **EG2DPN03** M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER **Rend.: 0,862** **46,92** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,088	/R x	26,70000	=	2,72575	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,175	/R x	31,13000	=	6,31990	
			Subtotal:					9,04565	9,04565
Materials									
	BGD2F6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200 MM	1,000	x	30,00000	=	30,00000	
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQUES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT DE 100 MM D'AMPLÀRIA, PER A INSTAL·LACIÓ SOBRE SUPORTS HORITZONTALS	1,000	x	4,20000	=	4,20000	
			Subtotal:					34,20000	34,20000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13568
COST DIRECTE		43,38133
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	3,53558
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**46,91691**

P-12 **EG31PN02** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,697** **2,74** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,012	/R x	26,70000	=	0,45968	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,012	/R x	31,13000	=	0,53595	
					Subtotal:			0,99563	0,99563
Materials									
	BG312340	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	1,49000	=	1,51980	
					Subtotal:			1,51980	1,51980
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01493
			COST DIRECTE						2,53036
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,20622
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,73659**

P-13 **EG31PN03** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,656** **4,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,015	/R x	26,70000	=	0,61052	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,015	/R x	31,13000	=	0,71181	
					Subtotal:			1,32233	1,32233
Materials									
	BG312640	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	2,35000	=	2,39700	
					Subtotal:			2,39700	2,39700
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,01983
			COST DIRECTE						3,73916
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,30474
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,04391**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-14 **EG31PN04** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,757** **6,99** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,040	/R x	26,70000	=	1,41083	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	31,13000	=	1,64491	
					Subtotal:			3,05574	3,05574
Materials									
	BG312650	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	3,30000	=	3,36600	
					Subtotal:			3,36600	3,36600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04584
			COST DIRECTE						6,46758
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		0,52711
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,99468**

P-15 **EG31PN05** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **7,97** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,040	/R x	26,70000	=	1,06800	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,040	/R x	31,13000	=	1,24520	
					Subtotal:			2,31320	2,31320

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG312660	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020 x 4,92000 =	5,01840		
				Subtotal:	5,01840		5,01840
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03470
				COST DIRECTE			7,36630
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,60035
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,96665**

P-16 **EG31PN06** M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,668** **12,94** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	26,70000	=	1,99850	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,050	/R x	31,13000	=	2,33009	
					Subtotal:			4,32859	4,32859
Materials									
	BG312670	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	7,42000	=	7,56840	
					Subtotal:			7,56840	7,56840
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,06493
				COST DIRECTE					11,96192
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			0,97490
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**12,93682**

P-17 **EG38PN01** M CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,888** **17,46** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	31,13000	=	7,01126	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,200	/R x	26,70000	=	6,01351	
					Subtotal:			13,02477	13,02477
Materials									
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	1,020	x	2,63000	=	2,68260	
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
					Subtotal:			2,92260	2,92260
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,19537
				COST DIRECTE					16,14274
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			1,31563
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**17,45837**

P-18 **EG38PN02** M CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO **Rend.: 0,886** **22,03** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,200	/R x	31,13000	=	7,02709	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	26,70000	=	9,04063	
					Subtotal:			16,06772	16,06772
Materials									
	BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	1,020	x	3,75000	=	3,82500	
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE COURE NUS	1,000	x	0,24000	=	0,24000	
					Subtotal:			4,06500	4,06500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,24102
				COST DIRECTE					20,37374
				DESPESES INDIRECTES		8,15 %			1,66046
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,03420**

P-19 **EG64PN01** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT **Rend.: 1,000** **280,26** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,000	/R x	26,70000	=	26,70000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	1,000	/R x	31,13000	=	31,13000	
			Subtotal:					57,83000	57,83000
Materials									
	BG163N01	U	CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-65 I PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT	1,000	x	50,23000	=	50,23000	
	BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLASSE II, 68 68 113 MAX. (CON PUPSADOR DE BOLET Ø 40)	1,000	x	150,21000	=	150,21000	
			Subtotal:					200,44000	200,44000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,86745
			COST DIRECTE						259,13745
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			21,11970
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**280,25715**

P-20	**EQN2PN10**	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS	**Rend.:**	**1,000**	**498,29**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	H	AJUDANT MANYÀ	0,300	/R x	26,84000	=	8,05200	
	A012F000	H	OFICIAL 1A MANYÀ	0,300	/R x	30,60000	=	9,18000	
			Subtotal:					17,23200	17,23200

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
Materials				
	BQN2U001	M	ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT IPN 120, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTAL I POSTERIOR, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT

				1,000	x	442,90000	=	442,90000	
			Subtotal:					442,90000	442,90000
			DESPESES AUXILIARS		3,50	%			0,60312
			COST DIRECTE						460,73512
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			37,54991
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**498,28503**

P-21	**F216PN01**	U	RETIRADA D'ESCALES DE REIXAT METÀL·LIC DE QUALSEVOL ALÇÀRIA, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**892,67**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	16,000	/R x	25,14000	=	402,24000	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	12,000	/R x	26,00000	=	312,00000	
			Subtotal:					714,24000	714,24000
Maquinària									
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	6,000	/R x	15,54000	=	93,24000	
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,070	/R x	102,96000	=	7,20720	
			Subtotal:					100,44720	100,44720
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			10,71360
			COST DIRECTE						825,40080
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			67,27017
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**892,67097**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-22	F216PN02	U	RETIRADA DE VENTILADOR I FILTRES, CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTES LES FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**1.244,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	12,000	/R x	26,00000	=	312,00000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	12,000	/R x	26,70000	=	320,40000	
	A0140000	H	MANOBRE	16,000	/R x	25,14000	=	402,24000	
			Subtotal:					1.034,64000	1.034,64000
Maquinària									
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,070	/R x	102,96000	=	7,20720	
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	6,000	/R x	15,54000	=	93,24000	
			Subtotal:					100,44720	100,44720
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				15,51960
			COST DIRECTE						1.150,60680
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				93,77445
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.244,38125**

P-23	F216PN03	U	DESPLAÇAMENT DE QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT A NOVA UBICACIÓ, INCLOU CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**1.703,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	16,000	/R x	26,70000	=	427,20000	
	A0140000	H	MANOBRE	16,000	/R x	25,14000	=	402,24000	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	12,000	/R x	26,00000	=	312,00000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	10,000	/R x	31,13000	=	311,30000	
			Subtotal:					1.452,74000	1.452,74000
Maquinària									
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	6,000	/R x	15,54000	=	93,24000	
	C1311440	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,070	/R x	102,96000	=	7,20720	
			Subtotal:					100,44720	100,44720

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	DESPESES AUXILIARS	1,50 %	21,79110
	COST DIRECTE		1.574,97830
	DESPESES INDIRECTES	8,15 %	128,36073
	COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.703,33903**

P-24	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,590**	**17,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,050	/R x	31,13000	=	2,63814	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,050	/R x	26,70000	=	2,26271	
			Subtotal:					4,90085	4,90085
Materials									
	BG312680	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS	1,020	x	11,21000	=	11,43420	
			Subtotal:					11,43420	11,43420
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,07351
			COST DIRECTE						16,40856
			DESPESES INDIRECTES		8,15 %				1,33730
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17,74586**

P-25	G2131323	M3	ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**69,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,500	/R x	25,14000	=	12,57000	
	A0150000	H	MANOBRE ESPECIALISTA	1,200	/R x	26,00000	=	31,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		43,77000	43,77000
Maquinària								
	C1101200	H	COMPRESSOR AMB DOS MARTELLS PNEUMÀTICS	0,600	/R x 15,54000	=	9,32400	
	C200S000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A TALL OXIACETILÈNIC	0,400	/R x 8,13000	=	3,25200	
	C1313330	H	RETROEXCAVADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 8 A 10 T	0,121	/R x 56,69000	=	6,85949	
					Subtotal:		19,43549	19,43549
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,65655
					COST DIRECTE			63,86204
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		5,20476
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**69,06680**

P-26 G2R540E0 M3 TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **27,20** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RA2500	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR METÀL·LIC DE 5 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS	1,000	/R x	25,15000	=	25,15000	
					Subtotal:			25,15000	25,15000
					COST DIRECTE				25,15000
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			2,04973
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,19973**

P-27 G2RA73G1 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **20,46** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE	1,000	x	18,92000	=	18,92000	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)					
					Subtotal:		18,92000	18,92000
					COST DIRECTE			18,92000
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,54198
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**20,46198**

P-28 G443611D KG SUMINSTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **2,96** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	H	AJUDANT SOLDADOR	0,008	/R x	26,84000	=	0,21472	
	A0125000	H	OFICIAL 1A SOLDADOR	0,014	/R x	30,62000	=	0,42868	
					Subtotal:			0,64340	0,64340
Maquinària									
	CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	0,014	/R x	9,31000	=	0,13034	
	C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	0,014	/R x	3,37000	=	0,04718	
					Subtotal:			0,17752	0,17752
Materials									
	B44Z6015	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT AL TALLER PER A COL·LOCAR AMB CARGOLS I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	1,000	x	1,90000	=	1,90000	
					Subtotal:			1,90000	1,90000
					DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,01609
					COST DIRECTE				2,73701
					DESPESES INDIRECTES	8,15 %			0,22307
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,96007**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-29	**GA010027**	U	QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL DE SISTEMA D'AVISADORS DE TREN DE TALLER INCORPORANT TOTA LA PARAMENTA PER AL FUNCIONAMENT I MANIOBRA DELS NOUS POLSADORS D'EMERGÈNCIA / BALISSES BRUNZIDORS DE VIA 11 INCLOU MICROCONTROLADORS PER A FLASH INTERMITENT MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT PER CADA LÍNIA DE BALISSES, I TOTES LES PROTECCIONS, RELES, CABLEJATS, SENYALS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS INDICACIONS DE TMB I DO. INCLOU LES CONFIGURACIONS I ACTUACIONS NECESSÀRIES EN TERMES FERROVIARIS. TOTALMENT CONNEXIONAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,750**	**2.070,25**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	16,000	/R x	26,70000	=	569,60000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	16,000	/R x	31,90000	=	680,53333	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	16,000	/R x	31,13000	=	664,10667	
					Subtotal:			1.914,24000	1.914,24000
								COST DIRECTE	1.914,24000
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	156,01056
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.070,25056**

P-30	**GFZ1U015**	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**	**151,80**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	22,11000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,500	/R x	30,12000	=	15,06000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,90000	=	3,19000	
					Subtotal:			40,36000	40,36000
Materials									
	BFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT	1,000	x	100,00000	=	100,00000	
					Subtotal:			100,00000	100,00000
								COST DIRECTE	140,36000
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	11,43934
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**151,79934**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-31	**GFZZX001**	U	TREBALLS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAMENT DE 100 METRES DE TUB M25 EN RASA REALITZADA EN PAVIMENT DE FORMIGÓ I EXECUCIÓ DE 10 FORATS PER BALISSES DE DIÀMETRE 145 MM I PROFUNDITAT 85 MM. INCLOENT 2 FORATS PASSANTS OBLICUS PER PAS DE TUB DE 25 MM, ACABATS D'OBRA PER A REPOSICIÓ DE FORMIGONAT I PINTAT DE PAVIMENT.	**Rend.: 1,000**	**1.179,79**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	16,000	/R x	22,11000	=	353,76000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	16,000	/R x	30,12000	=	481,92000	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	8,000	/R x	31,90000	=	255,20000	
					Subtotal:			1.090,88000	1.090,88000
								COST DIRECTE	1.090,88000
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	88,90672
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.179,78672**

P-32	**GG150026**	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 4,000**	**28,47**	**€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,90000	=	0,79750	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	30,12000	=	7,53000	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	5,52750	
					Subtotal:			13,85500	13,85500
Materials									
	BG150025	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 125X125X50 MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	1,000	x	12,47000	=	12,47000	
					Subtotal:			12,47000	12,47000
								COST DIRECTE	26,32500
								DESPESES INDIRECTES 8,15 %	2,14549
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,47049**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.	**Rend.: 4,000**	**25,87 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	30,12000	=	7,53000	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	5,52750	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,90000	=	0,79750	
					Subtotal:			13,85500	13,85500
Materials									
	BG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI DE 150X150X68MM I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE	1,000	x	10,07000	=	10,07000	
					Subtotal:			10,07000	10,07000
						COST DIRECTE			23,92500
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		1,94989
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,87489**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 11,360**	**8,55 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	30,12000	=	2,65141	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	1,94630	
					Subtotal:			4,59771	4,59771
Materials									
	BG2415U0	M	TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21	1,000	x	3,19000	=	3,19000	
	BGW24000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER	0,452	x	0,26000	=	0,11752	
					Subtotal:			3,30752	3,30752

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			7,90523
DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,64428
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,54951**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-35	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 33,330**	**2,77 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	0,66337	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	30,12000	=	0,90369	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,90000	=	0,09571	
					Subtotal:			1,66277	1,66277
Materials									
	BG31330U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, INCLÒS MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI	1,000	x	0,90000	=	0,90000	
					Subtotal:			0,90000	0,90000
						COST DIRECTE			2,56277
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		0,20887
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,77164**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O	**Rend.: 0,300**	**212,42 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,90000	=	10,63333	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	30,12000	=	20,08000	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	14,74000	
			Subtotal:					45,45333	45,45333
Materials									
	BHB1PN01	U	LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES	1,000	x	150,96000	=	150,96000	
			Subtotal:					150,96000	150,96000
			COST DIRECTE						196,41333
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			16,00769
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**212,42102**

P-37 **GG400012** U SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC **Rend.: 0,300** **151,28** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,90000	=	10,63333	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	14,74000	
			Subtotal:					25,37333	25,37333
Materials									
	BHB17551	U	LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES	1,000	x	114,51000	=	114,51000	
			Subtotal:					114,51000	114,51000
			COST DIRECTE						139,88333
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			11,40049
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**151,28382**

P-38 **GG42G001** U LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT **Rend.: 2,500** **99,00** **€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,200	/R x	31,90000	=	2,55200	
	A013U001	H	AJUDANT	1,000	/R x	22,11000	=	8,84400	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,000	/R x	30,12000	=	12,04800	
			Subtotal:					23,44400	23,44400
Materials									
	BH61G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT	1,000	x	68,10000	=	68,10000	
			Subtotal:					68,10000	68,10000
			COST DIRECTE						91,54400
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			7,46084
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**99,00484**

P-39 **GG535010** U CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE

Rend.: 1,000 **424,55** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,700	/R x	30,12000	=	21,08400	
	A013U001	H	AJUDANT	0,700	/R x	22,11000	=	15,47700	
			Subtotal:					36,56100	36,56100
Materials									
	BG635010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP656, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE TOTALMENT ESTANC AL AIGUA.	1,000	x	356,00000	=	356,00000	
			Subtotal:					356,00000	356,00000
			COST DIRECTE						392,56100
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			31,99372
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**424,55472**

P-40 **GGDPAT3** U DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Rend.: 0,813 **14,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,100	/R x	22,11000	=	2,71956	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,100	/R x	30,12000	=	3,70480	
			Subtotal:					6,42436	6,42436
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGDDPAT1	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I CABLE DE COURE D'1 X 16 MM2 DE SECCIO.	1,000	x 6,72000	= 6,72000		
					Subtotal:	6,72000		6,72000
						COST DIRECTE		13,14436
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,07127
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,21563**

P-41 **GGW1Z002** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS **Rend.: 1,000** **875,90** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	30,12000	=	12,04800	
	A013U001	H	AJUDANT	0,400	/R x	22,11000	=	8,84400	
					Subtotal:			20,89200	20,89200
Materials									
	BGW1Z002	U	CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS AMB CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55	1,000	x	789,00000	=	789,00000	
					Subtotal:			789,00000	789,00000
						COST DIRECTE			809,89200
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		66,00620
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**875,89820**

P-42 **GGW1Z003** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS. **Rend.: 1,000** **120,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	30,12000	=	12,04800	
	A013U001	H	AJUDANT	0,400	/R x	22,11000	=	8,84400	
					Subtotal:			20,89200	20,89200
Materials									
	BGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	1,000	x	90,17000	=	90,17000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	90,17000		90,17000
						COST DIRECTE		111,06200
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %	9,05155
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**120,11355**

P-43 **GGW1Z004** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT. **Rend.: 1,000** **37,87** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,400	/R x	22,11000	=	8,84400	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
					Subtotal:			14,86800	14,86800
Materials									
	BGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT	1,000	x	20,15000	=	20,15000	
					Subtotal:			20,15000	20,15000
						COST DIRECTE			35,01800
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		2,85397
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,87197**

P-44 **GNPC0002** U SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **47,62** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	26,70000	=	8,01000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
					Subtotal:			14,03400	14,03400
Materials									
	BK230002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS.	1,000	x	30,00000	=	30,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	30,00000		30,00000
COST DIRECTE			44,03400
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	3,58877
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,62277**

P-45 **GNPE0011** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT
SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. **Rend.: 1,000** **416,84** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	1,500	/R x	30,12000	=	45,18000	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	1,500	/R x	26,70000	=	40,05000	
			Subtotal:					85,23000	85,23000
Materials									
	BK242DE1	U	PART PROPORCIONAL ACCESSORIS PER MÀNEGA ENROTLLABLE PER A FLUIDS, MONO-BRAÇ D'ALUMINI I BOBINA DE COMPOSITE, 15M, 1/2´´,PIST.	1,000	x	85,20000	=	85,20000	
	BK240011	U	ENROTLLADOR GRAN AMB 16 METRES DE MANGUERA PER A 16BAR DE PRESSIÓ DE LA CASA CEJN	1,000	x	215,00000	=	215,00000	
			Subtotal:					300,20000	300,20000

COST DIRECTE		385,43000
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	31,41255
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**416,84255**

P-46 **GNPF0001** U SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. **Rend.: 1,000** **360,92** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

TOTALMENT
MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,500	/R x	26,70000	=	13,35000	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,300	/R x	30,12000	=	9,03600	
			Subtotal:					22,38600	22,38600
Materials									
	BK21PN01	U	CONJUNT DE SISTEMA FRL MODEL 112 TIPUS CEJN	1,000	x	311,34000	=	311,34000	
			Subtotal:					311,34000	311,34000

COST DIRECTE		333,72600
DESPESES INDIRECTES	8,15 %	27,19867
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**360,92467**

P-47 **GNPF0010** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. **Rend.: 1,000** **95,21** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,300	/R x	26,70000	=	8,01000	
			Subtotal:					14,03400	14,03400
Materials									
	BK230020	U	VÀLVULA DE TALL PER A CANONADA PNEUMÀTICA DE DIÀMETRE ADIENT A LA CANONADA	1,000	x	74,00000	=	74,00000	
			Subtotal:					74,00000	74,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			88,03400
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	7,17477
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**95,20877**
P-48	**GWE209**	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**1,000**	**640,05** **€**
			COST DIRECTE			591,81692
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	48,23308
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**640,0500**
P-49	**GYWJ87**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**0,465**	**27,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	9,50968	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	31,90000	=	0,34301	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	30,12000	=	0,64774	
					Subtotal:			10,50043	10,50043

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES,.	1,000	x	15,00000	=	15,00000
			Subtotal:					15,00000	15,00000
			COST DIRECTE						25,50043
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		2,07829
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,57872**
P-50	**GYWJ96**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**	**0,465**	**27,58** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	9,50968	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	30,12000	=	0,64774	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	31,90000	=	0,34301	
					Subtotal:			10,50043	10,50043
Materials									
	BMY32001	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE	1,000	x	15,00000	=	15,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.			
				Subtotal:	15,00000	15,00000
				COST DIRECTE		25,50043
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,07829
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**27,57872**
P-51	**GYWJ97**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 0,465**		**30,92 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,050	/R x	31,90000	=	3,43011	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	30,12000	=	0,64774	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	9,50968	
					Subtotal:			13,58753	13,58753
Materials									
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES,.	1,000	x	15,00000	=	15,00000	
					Subtotal:			15,00000	15,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		28,58753
				DESPESES INDIRECTES	8,15 %	2,32988
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,91741**
P-52	**GYWJ98**	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.: 1,000**		**58,27 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	30,12000	=	0,30120	
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	4,42200	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	31,90000	=	0,15950	
					Subtotal:			4,88270	4,88270
Materials									
	BMY32007	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT.	1,000	x	49,00000	=	49,00000	
					Subtotal:			49,00000	49,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			53,88270
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	4,39144
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**58,27414**

P-53 **GYWJ99** U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,750** **50,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	H	AJUDANT	0,200	/R x	22,11000	=	5,89600	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,010	/R x	30,12000	=	0,40160	
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,005	/R x	31,90000	=	0,21267	
					Subtotal:			6,51027	6,51027
Materials									
	BMY32006	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.	1,000	x	40,00000	=	40,00000	
					Subtotal:			40,00000	40,00000

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			46,51027
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	3,79059
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,30086**

P-54 **GZ1BAB02** U TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA:
- PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS
- TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB.
- CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS
- MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA
- FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES
- MANUAL D'USUARI DE LES PORTES
- MANUAL D'INSTAL·LACIÓ
- MANUAL D'USUARI
- MANUAL DE MANTENIMENT
- PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES
- PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC.
- ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC...
- LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES. **Rend.: 1,000** **2.760,00** €

COST DIRECTE			2.552,01110
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	207,98890
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.760,0000**

K215PN01 M2 ENDERROC PUNTUAL DE COBERTA DE QUALSEVOL TIPUS, AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 0,800** **126,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,200	/R x	25,14000	=	37,71000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		37,71000	37,71000
Maquinària									
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	1,200	/R x	52,36000	=	78,54000	
						Subtotal:		78,54000	78,54000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,56565
						COST DIRECTE			116,81565
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		9,52048
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**126,33613**

P-55 **K216PN01** M2 RETIRADA DE PANELL SANDWICH EXISTENT, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **126,31** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	H	CAP DE COLLA	0,100	/R x	31,90000	=	3,19000	
	A013U001	H	AJUDANT	2,500	/R x	22,11000	=	55,27500	
	A0140000	H	MANOBRE	2,000	/R x	25,14000	=	50,28000	
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,200	/R x	30,12000	=	6,02400	
						Subtotal:		114,76900	114,76900
Materials									
	B0Y1-12V6	M2	AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA FIXA, FORMADA PER BASTIMENTS DE 70 CM D'AMPLÀRIA I ALÇÀRIA <= 200 CM, AMB BASES REGULABLES, TUBS TRAVESSERS, TUBS DE TRAVAMENT, PLATAFORMES DE TREBALL D'AMPLÀRIA COM A MÍNIM DE 60 CM, ESCALES D'ACCÉS, BARANES LATERALS, SÒCOLS I XARXA DE PROTECCIÓ DE POLIAMIDA, COL·LOCADA A TOTA LA CARA EXTERIOR I AMARRADORS CADA 20 M2 DE FAÇANA, INCLOSOS TOTS ELS ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ NORMALITZATS	3,000	x	0,10000	=	0,30000	
						Subtotal:		0,30000	0,30000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,72154
						COST DIRECTE			116,79054
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		9,51843
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**126,30896**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-56 **K21GPN10** U DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **1.726,63** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	24,000	/R x	26,70000	=	640,80000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	20,000	/R x	31,13000	=	622,60000	
						Subtotal:		1.263,40000	1.263,40000
Maquinària									
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	6,000	/R x	52,36000	=	314,16000	
						Subtotal:		314,16000	314,16000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %		18,95100
						COST DIRECTE			1.596,51100
						DESPESES INDIRECTES	8,15 %		130,11565
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.726,62665**

P-57 **K21GPN11** U DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS EQUIPS I CONDUCTES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **2.644,54** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	H	AJUDANT ELECTRICISTA	32,000	/R x	26,70000	=	854,40000	
	A012H000	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	40,000	/R x	31,13000	=	1.245,20000	
						Subtotal:		2.099,60000	2.099,60000
Maquinària									
	C1504R00	H	CAMIÓ CISTELLA DE 10 M D'ALÇÀRIA COM A MÀXIM	6,000	/R x	52,36000	=	314,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
			Subtotal:					314,16000	314,16000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				31,49400
			COST DIRECTE						2.445,25400
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				199,28820
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.644,54220**

P-58 **K878PN01** M2 NETEJA DE PARAMENT VERTICAL O HORITZONTL AMB QUALSEVOL MITJÀ, SEGUINT INSTRUCCIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **15,25** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,200	/R x	25,14000	=	5,02800	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,100	/R x	30,12000	=	3,01200	
			Subtotal:					8,04000	8,04000
Maquinària									
	CZ172000	H	MÀQUINA DE RAIG D'AIGUA A PRESSIÓ	0,100	/R x	4,44000	=	0,44400	
	CZ174000	H	EQUIP DE RAIG D'AIRE A PRESSIÓ	0,100	/R x	3,33000	=	0,33300	
	CZ121410	H	COMPRESSOR PORTÀTIL ENTRE 7 I 10 M3/MIN DE CABAL I 8 BAR DE PRESSIÓ	0,100	/R x	17,73000	=	1,77300	
			Subtotal:					2,55000	2,55000
Materials									
	B0122110	KG	DETERGENT ESPECIAL PER A NETEJA DE PARAMENTS AMB PH NEUTRE	0,200	x	13,23000	=	2,64600	
	B0175100	L	DISSOLUCIÓ D'AMONÍAC NH4 AL 95 %	0,210	x	3,18000	=	0,66780	
			Subtotal:					3,31380	3,31380
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,20100
			COST DIRECTE						14,10480
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			1,14954
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,25434**

P-59 **K878UF10** M2 REPARACIÓ DE FORMIGÓ VIST AMB PRESÈNCIA DE MICROFISURACIÓ, POROS, CAVITATS O IRREGULARITATS, MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE DUES CAPES DE REVESTIMENT ELÀSTIC MONOCOMPONENT A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ, DUES CAPES D'ACABAT AMB PINTURA DE PROTECCIÓ PER A FORMIGONS I MORTERS, PRÈVIA IMPRIMACIÓ ESPECÍFICA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **33,93** **€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	0,400	/R x	25,14000	=	10,05600	
	A0121000	H	OFICIAL 1A	0,400	/R x	30,12000	=	12,04800	
			Subtotal:					22,10400	22,10400
Materials									
	B0172000	L	DISSOLVENT UNIVERSAL	0,020	x	6,01000	=	0,12020	
	B8ZAU010	KG	PINTURA ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ ACUOSA, PER A TAPAR IRREGULARITATS DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ O MORTER	1,900	x	3,12000	=	5,92800	
	B8ZAU020	KG	PINTURA PLASTO-ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ ACUOSA, PER A REPARACIÓ DE SUPERFÍCIES FISSURADES DE FORMIGÓ O MORTER	0,600	x	3,84000	=	2,30400	
	B8ZARU30	L	IMPRIMACIÓ A BASE DE RESINES VINÍLIQUES PER A SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ O MORTER	0,094	x	3,91000	=	0,36754	
			Subtotal:					8,71974	8,71974
			DESPESES AUXILIARS		2,50	%			0,55260
			COST DIRECTE						31,37634
			DESPESES INDIRECTES		8,15	%			2,55717
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,93351**

P-60 **LD1RPN01** U REPARACIÓ DE DRENATGE EXISTENT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **2.872,04** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	H	OFICIAL 1A LAMPISTA	80,000	/R x	31,13000	=	2.490,40000	
			Subtotal:					2.490,40000	2.490,40000
Materials									
	BDY3B300	U	ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=50 MM	15,000	x	0,02000	=	0,30000	
	BDW3B300	U	ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=50 MM	15,000	x	1,37000	=	20,55000	
	BD13139B	M	TUB DE PVC-U DE PARET MASSISSA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1329-1, DE DN 50 MM I DE LLARGÀRIA 5 M, PER A ENCOLAR	100,000	x	1,07000	=	107,00000	
			Subtotal:					127,85000	127,85000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	37,35600
			COST DIRECTE			2.655,60600
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%	216,43189
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.872,03789**

P-61 **P2R2-EU9U** M3 CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **27,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	H	MANOBRE	1,000	/R x	25,14000	=	25,14000	
			Subtotal:					25,14000	25,14000
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%				0,37710
			COST DIRECTE						25,51710
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				2,07964
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,59674**

P-62 **P2R5-DT11** M3 TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM **Rend.: 1,000** **15,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 7 T	0,331	/R x	43,40000	=	14,36540	
			Subtotal:					14,36540	14,36540
			COST DIRECTE						14,36540
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				1,17078
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**15,53618**

P-63 **P2R5-PN01** M3 CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **107,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Maquinària								
	C138-00KQ	H	PALA CARREGADORA SOBRE PNEUMÀTICS DE 15 A 20 T	0,124	/R x	102,96000	=	12,76704
	C154-003M	H	CAMIÓ PER A TRANSPORT DE 12 T	0,190	/R x	51,73000	=	9,82870
	C1R1-00CW	M3	SUBMINISTRAMENT DE CONTENIDOR PALETITZAT AMB ESTRUCTURA DE REIXA METÀL·LICA D'1 M3 DE CAPACITAT I RECOLLIDA AMB RESIDUS ESPECIALS	1,000	/R x	76,75000	=	76,75000
			Subtotal:					99,34574
			COST DIRECTE					99,34574
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%			8,09668
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**107,44242**

P-64 **P2RA-EU1S** KG DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TJ	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	0,22000	=	0,22000
			Subtotal:					0,22000	0,22000
			COST DIRECTE						0,22000
			DESPESES INDIRECTES	8,15	%				0,01793
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,23793**

P-65 **P2RA-EU1Z** M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **19,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TO	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	105,25000	=	17,89250
			Subtotal:					17,89250	17,89250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		COST DIRECTE		17,89250
		DESPESES INDIRECTES	8,15 %	1,45824
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**19,35074**

P-66 **P2RA-EU23** M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **12,26** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28TK	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x 59,68000	=	11,33920	
			Subtotal:				11,33920	11,33920

COST DIRECTE			11,33920
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	0,92414
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,26334**

P-67 **P2RA-EU25** M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **-24,36** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UG	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x -112,63000	=	-22,52600	
			Subtotal:				-22,52600	-22,52600

COST DIRECTE			-22,52600
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	-1,83587
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**-24,36187**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-68 **P6129-7BH5** M2 PARET DIVISÒRIA RECOLZADA D'UNA CARA VISTA DE GRUIX 14 CM, DE MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1, COL·LOCAT AMB MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **94,11** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	1,120	/R x	30,12000	=	33,73440	
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,560	/R x	25,14000	=	14,07840	
	A0E-000A	H	MANOBRE ESPECIALISTA	0,280	/R x	26,00000	=	7,28000	
			Subtotal:					55,09280	55,09280
Maquinària									
	C17A-00JM	H	MESCLADOR CONTINU AMB SITJA PER A MORTER PREPARAT A GRANEL	0,280	/R x	1,84000	=	0,51520	
			Subtotal:					0,51520	0,51520
Materials									
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,0137	x	1,69000	=	0,02315	
	B0F15-06N7	U	MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1	59,7222	x	0,46000	=	27,47221	
	B07L-1PYC	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2	0,0575	x	44,12000	=	2,53690	
	-M8KE	1	CLASSE EXPOSICIÓ EN AMBIENT INTERIOR NO AGRESSIVA, I	1,000	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000

DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,37732
COST DIRECTE			87,01758
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	7,09193
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,10951**

P-69 **P811-3FIF** M2 ARREBOSSAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A MÉS DE 3,00 M D'ALÇÀRIA, AMB MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, REMOLINAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **29,12** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,308	/R x	25,14000	=	7,74312	
	A0F-000T	H	OFICIAL 1A PALETA	0,560	/R x	30,12000	=	16,86720	
					Subtotal:			24,61032	24,61032
Maquinària									
	C17A-00JL	H	MESCLADOR CONTINU PER A MORTER PREPARAT EN SACS	0,308	/R x	1,54000	=	0,47432	
					Subtotal:			0,47432	0,47432
Materials									
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,0071	x	1,69000	=	0,01200	
	B811-1ZWV	T	MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, EN SACS	0,0227	x	53,28000	=	1,20946	
					Subtotal:			1,22146	1,22146
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		0,61526
			COST DIRECTE						26,92136
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		2,19409
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**29,11545**

P-70 **P89C-PN01** M2 PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER AMB PINTURA DE CLOROCAUTXÚ, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ DE CLOROCAUTXÚ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. **Rend.: 1,000** **33,39** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	H	AJUDANT PINTOR	0,075	/R x	26,75000	=	2,00625	
	A0F-000V	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,770	/R x	30,12000	=	23,19240	
					Subtotal:			25,19865	25,19865
Materials									
	B896-I0NM	KG	PINTURA DE CLOROCAUTXÚ	0,255	x	8,38000	=	2,13690	
	B8Z6-0P2E	KG	IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT DE CLOROCAUTXÚ	0,204	x	15,50000	=	3,16200	
					Subtotal:			5,29890	5,29890
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,37798
			COST DIRECTE						30,87553
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		2,51636
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**33,39189**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-71	**P89H-4V7Q**	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA AL SILICAT AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES D'ACABAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**		**1,000**			**14,74** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEP9	H	AJUDANT PINTOR	0,010	/R x	26,75000	=	0,26750	
	A0F-000V	H	OFICIAL 1A PINTOR	0,100	/R x	30,12000	=	3,01200	
					Subtotal:			3,27950	3,27950
Materials									
	B015-16HS	L	DILUENT DE PINTURA MINERAL AL SILICAT, PER A INTERIORS I EXTERIORS	0,100	x	11,84000	=	1,18400	
	B8ZH-358V	L	PINTURA DE FONS A L'AIGUA, PER A INTERIORS	0,150	x	35,64000	=	5,34600	
	B896-HYO4	L	PINTURA AL SILICAT, PER A INTERIORS	0,357	x	10,56000	=	3,76992	
					Subtotal:			10,29992	10,29992
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04919
			COST DIRECTE						13,62861
			DESPESES INDIRECTES			8,15	%		1,11073
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,73934**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-72	**PB12-PN10**	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**Rend.:**		**1,000**			**185,93** **€**
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	H	MANOBRE	0,650	/R x	25,14000	=	16,34100	
	A0F-000B	H	OFICIAL 1A	0,300	/R x	30,12000	=	9,03600	
					Subtotal:			25,37700	25,37700
Maquinària									
	CZ112000	H	GRUP ELECTRÒGEN DE 20 A 30 KVA	0,290	/R x	9,31000	=	2,69990	
	C200P000	H	EQUIP I ELEMENTS AUXILIARS PER A SOLDADURA ELÈCTRICA	0,600	/R x	3,37000	=	2,02200	
					Subtotal:			4,72190	4,72190

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B8Z6-0P2G	KG	IMPRIMACIÓ FOSFATANT	0,104	x	11,57000	=	1,20328	
	BB10-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE	1,000	x	137,50000	=	137,50000	
	B0AP-07IX	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	2,000	x	1,24000	=	2,48000	
						Subtotal:		141,18328	141,18328
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,63443
				COST DIRECTE					171,91661
				DESPESES INDIRECTES		8,15	%		14,01120
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**185,92781**

P-73 **PG2N-EUJN** M TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V, MONTADO EMPOTRADO **Rend.: 1,000** **2,70** **€**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	H	OFICIAL 1A ELECTRICISTA	0,016	/R x	31,13000	=	0,49808	
	A01-FEPD	H	AJUDANT ELECTRICISTA	0,020	/R x	26,70000	=	0,53400	
						Subtotal:		1,03208	1,03208
Materials									
	BG2Q-1KT5	M	TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V	1,020	x	1,42000	=	1,44840	
						Subtotal:		1,44840	1,44840
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01548
				COST DIRECTE					2,49596
				DESPESES INDIRECTES		8,15	%		0,20342
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,69938**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-74 **PRACHO03** M2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN.
MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE
APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019. **Rend.: 1,000** **39,38** **€**

COST DIRECTE			36,41239
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	2,96761
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,3800**

P-75 **XPAS002** U P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA **Rend.: 1,000** **13.813,42** **€**

COST DIRECTE			12.772,46417
DESPESES INDIRECTES	8,15	%	1.040,95583
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**13.813,4200**

ANNEX 12. AUSCULTACIÓ

ÍNDEX

1.- OBJECTE DE L'ANNEX **3**

2.- AUSCULTACIÓ DE LES OBRES **3**

2.1.- PARÀMETRES DE CONTROL **3**

2.2.- UBICACIONS DELS INSTRUMENTS **4**

2.3.- DEFINICIÓ DELS INSTRUMENTS **4**

3.- PRESUPOST **4**

ANNEX D'AUSCULTACIÓ

1.- OBJECTE DE L'ANNEX

L'objecte del projecte és la definició del projecte del túnel de bufat i via de manteniment dels tallers de Santa Eulàlia. L'ampliació de l'espai ha d'anar lligada d'una ampliació de la capacitat de bufat, ja que els actuals ventilador del túnel no tenen capacitat suficient per aspirar si el túnel s'amplia.

El present annex descriu les feines d'auscultació.

2.- AUSCULTACIÓ DE LES OBRES

Donat que les obres que es realitzen (execució de sistemes de contenció i excavacions) es realitzen en un entorn urbà densament poblat i enmig d'un sistema ferroviari a ple rendiment que es mantindrà operatiu durant les obres, és necessari definir un sistema d'auscultació que haurà de ser implementat en fase d'obra.

Per tant l'objectiu d'aquest annex és la definició de:

- Els paràmetres de control
- Les ubicacions on cal mesurar
- Definició dels instruments
- Definició del pressupost de la implementació de l'auscultació

2.1.- PARÀMETRES DE CONTROL

Atenent a la tipologia de les actuacions i a l'entorn on aquestes es realitzen, els paràmetres de control són:

- Control topogràfic de les vies operatives al costat muntanya de l'actuació, per tal de garantir el pas ferroviari
- Control topogràfic de l'estructura del pas inferior del carrer Riera Blanca per garantir-ne la seguretat estructural
- Control topogràfic de l'escola Cavall Bernat

2.2.- LLINDARS DE CONTROL

Atenent als paràmetres de control proposats, es defineixen els següents llindars de control

Paràmetre	Pre-avís	Alerta	Alarma
Control de vies- desplaçaments en mm	2	4	6
Control estructural- escola i murs- desplaçaments en mm	5	10	15

2.3.- ACCIONS EN CAS DE SUPERACIÓ DELS LLINDARS

En cas que es superi els llindars, les accions seran, respectivament.

a) Límits d'avís

- El cap d'auscultació farà una validació de les mesures obtingudes, descartant aquells valors causats per motius aliens a l'obra (aquesta validació inclou els instruments de mesura automàtica)
- El cap d'auscultació enviarà el mateix dia una comunicació via correu electrònic a la Propietat, i Direcció d'obra comunicant la superació del llindar
- El cap d'auscultació mantindrà un llistat amb tots els missatges emesos, aquests llistat romandrà actualitzat a la carpeta d'intercanvi a la subcarpeta tractament dels missatges de superació de llindars
- La Direcció d'Obra i l'auscultador avaluaran la tendència que pot seguir la mesura i la rellevància en relació als treballs executats i el comportament esperat i, en cas necessari, juntament amb FMB i el Contractista de les Obres, s'elaborarà un protocol d'actuació.

b) Límits d'alerta

- El cap d'auscultació farà una validació de les mesures obtingudes, descartant aquells valors causats per motius aliens a l'obra (aquesta validació inclou els instruments de mesura automàtica).
- L'auscultador notificarà el missatge de superació del llindar ambre a la FMB i Direcció d'obra, mitjançant correu electrònic el mateix dia de la seva detecció.
- El cap d'auscultació mantindrà un llistat amb tots els missatges emesos, aquesta llista estarà actualitzada a la carpeta d'intercanvi, a la subcarpeta tractament dels missatges de superació de llindars.
- La Direcció de les Obres i l'auscultador estudiaran la causa per la que s'ha superat el llindar i l'evolució del moviment. En cas de detectar-se desviacions de comportament respecte les previsions, s'establirà juntament amb FMB i el Contractista de les Obres un protocol d'actuació. La Direcció d'Obra elaborarà una fitxa de superació de llindar on es registrin totes las accions i decisions preses.

c) Límits d'alarma

- El cap d'auscultació farà una validació en temps real de les mesures obtingudes, confirmant que els valors no han estat causats per motius aliens a l'obra
- La validació en temps real implica que l'auscultador procedirà immediatament a fer una anàlisi de les diferents dades del sistema d'auscultació de la zona en torn a l'instrument objecte de la comunicació i en cas que ho cregui necessari es desplaçarà a la zona concreta per realitzar les verificacions oportunes.
- Un cop verificada la mesura, l'auscultador comunicarà immediatament mitjançant correu electrònic i trucada telefònica a la Propietat i Direcció d'obra la superació del llindar vermell i la seva verificació corresponent.
- La Direcció de les Obres i l'auscultador establirà, juntament amb FMB i el Contractista de les Obres, un protocol d'actuació d'acord amb l'anàlisi del comportament del terreny-estructura en relació a les previsions de projecte i avaluarà si es posa en marxa el Pla de

Contingències. La Direcció d'Obra actualitzarà la fitxa de superació de llindar on es registrin totes les accions i decisions preses.

2.4.- UBICACIONS DELS INSTRUMENTS

Per tal de poder mesurar adequadament els paràmetres indicats, els instruments caldrà ubicar-los allà on indiquen els plànols de l'annex amb les inevitables variacions relacionades amb la realitat a la hora d'executar les obres.

Per realitzar un adequat control de les vies, caldrà ubicar alguns instruments sobre la llosa i d'altres sobre les travesses o unions entre els fils del carril i la llosa.

Pel control de l'estructura del pas inferior, els instruments hauran d'estar ubicats en punts representatius de l'estructura de manera que se'n puguin mesurar les distorsions en el sentit horitzontal i vertical.

2.5.- DEFINICIÓ DELS INSTRUMENTS

El control de vies es realitzarà mitjançant la ubicació de primes en els elements indicats, que conjuntament amb una estació total permetran la determinació de desplaçaments en tres dimensions de l'espai. Caldrà que aquests vectors- independentment que utilitzin un sistema de coordenades absolut- definirà un sistema de coordenades locals amb els eixos horitzontals paral·lel i perpendicular al fil dels carrils.

El control de distorsions del pas inferior també es realitzarà amb prismes i estació total i amb el control de desplaçaments tridimensional (amb els dos eixos horitzontals controlant moviments paral·lels i perpendiculars als elements estructurals) i també de convergències.

3.- PRESUPOST

El pressupost d'auscultació que integra l'obra definida en aquest projecte es el següent:

INSTRUMENTACIÓ	IMPORT	UNITATS	PREU
Instal·lació de prisma	120€	80	9.600€
SEGUIMENT			
Jornada de lectura de la instrumentació topogràfica en horari diürn i dia laborables	455€	24	10.920€
Informe de les lectures realitzades	225€	24	6.120€

- Pressupost d'execució material (PEM)..... 26.640,00 €

VIA LATERAL

MURS RIERA BLANCA

A

A

N

LLEGENDA

ZONES A CONTROLAR

PRISMES DE CONTROL (ELS PRISMES UBICATS A L'ESTRUCTURA PRINCIPAL ESTÀN UBICATS A DUES ALÇADES)

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3
1:500

0 20m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ANNEX 11. AUSCULTACIÓ
ZONES A CONTROLAR

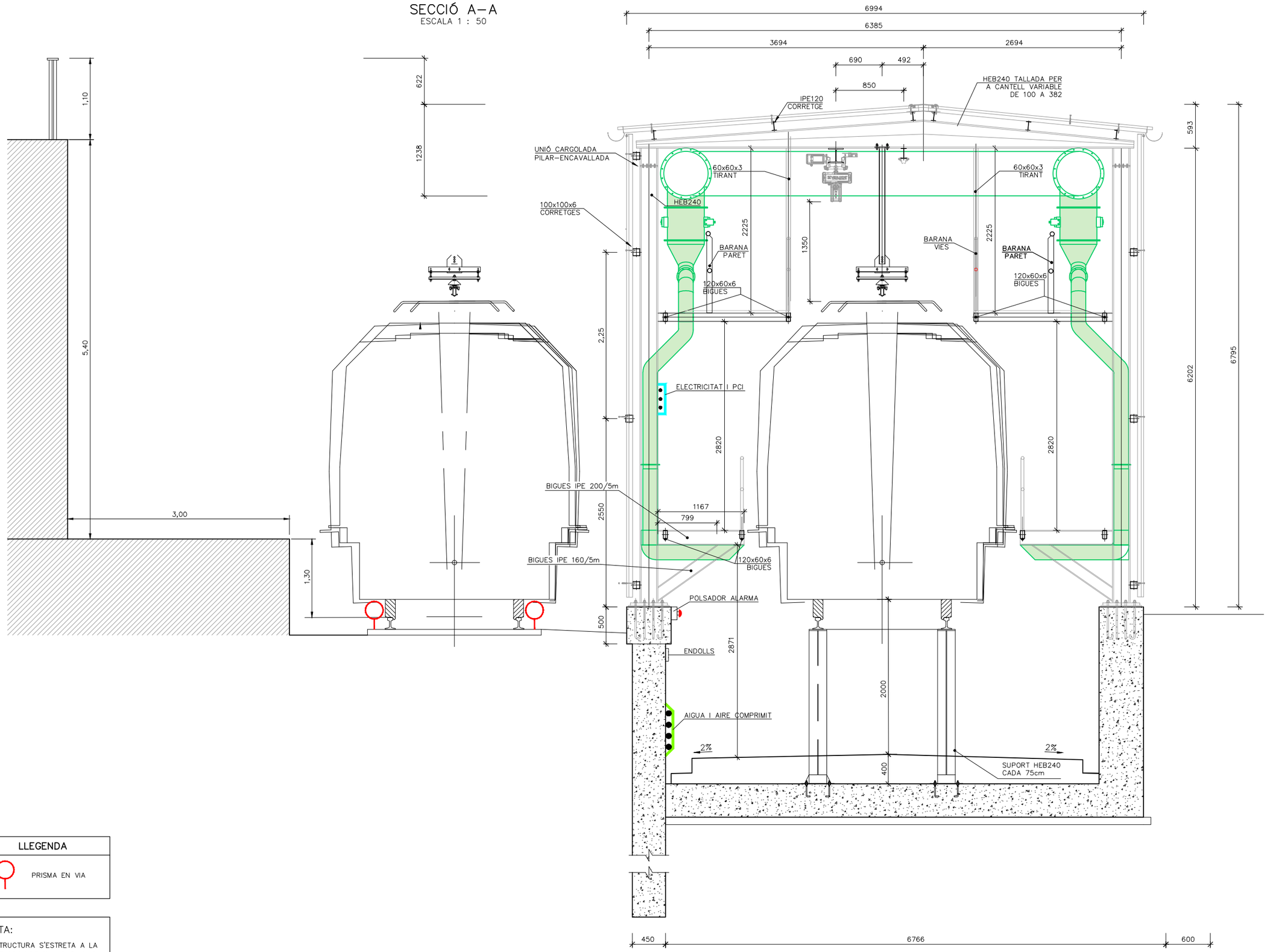
DATA NOVEMBRE 2022

FITXER
A11F01.dwg

NÚM.
2.2.2

FULL 1 DE 2

SECCIÓ A–A
ESCALA 1 : 50



LLEGENDA

PRISMA EN VIA

NOTA:

L'ESTRUCTURA S'ESTRETA A LA PART COINCIDENT AMB EL MUR DE L'ESCOLA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1:50; 0 2.0m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ANNEX 11. AUSCULTACIÓ** SECCIÓ	DATA: NOVEMBRE 2022; FITXER: A11F02.dwg	NÚM.: A11	FULL 2 DE 2

ANNEX 13. ESTUDI ACÚSTIC

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

ENGINEERING
CONSULTANCY GROUP

Client

BAC ECG

Document **Setembre 2022**

Informe referent a l'estudi d'impacte acústic d'activitats

Expedient

Túnel de bufat

Nº ACTA	ACTA D'OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE	DATA D'ACTA

Túnel bufat

Índex

1. Antecedents ... 3
2. Objecte ... 3
3. Abast ... 3
4. Documentació aplicable ... 3
5. Anàlisi acústic de la capacitat del territori ... 3
   5.1 Metodologia de càlcul ... 3
   5.2 Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'activitat i el seu entorn ... 4
   5.3 Nivells d'immissió que atorga el mapa de capacitat acústica a l'emplaçament i l'entorn de l'activitat ... 4
6. Anàlisi acústic de l'activitat ... 5
   6.1 Descripció del local i l'activitat ... 5
   6.2 Descripció del focus emissor ... 6
   6.3 Descripció de les possibles zones receptores i estimació del nivell d'emissió del focus a l'exterior ... 6
7. Avaluació de l'impacte acústic ... 7
   7.1 Horari diürn ... 7
   7.2 Horari nocturn ... 7
8. Annexe ... 9

1. Antecedents

A petició de **BAC EGC,** es procedeix a realitzar l'estudi d'impacte acústic segons l'ordenança municipal reguladora del soroll i les vibracions al municipi de Barcelona i la llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica a la nau situada al **Carrer Antoni de Capmany i Ronda de la via amb Rambla Badal i Carrer de la Riera Blanca, entre Hospitalet del Llobregat i Barcelona.**

2. Objecte

L'objecte del present informe és presentar i descriure els resultats i treballs realitzats durant la realització de l'estudi d'impacte acústic segons l'ordenança municipal reguladora del soroll i les vibracions al municipi de Barcelona i la llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica al solar situat al **Carrer Antoni de Capmany i Ronda de la via amb Rambla Badal i Carrer de la Riera Blanca, entre Hospitalet del Llobregat i Barcelona.**

3. Abast

Els treballs realitzats han consistit en l'estudi de l'impacte acústic de les fonts sonores presents al túnel situat al **Carrer Antoni de Capmany i Ronda de la via amb Rambla Badal i Carrer de la Riera Blanca, entre Hospitalet del Llobregat i Barcelona.**

4. Documentació aplicable

- Ordenança del medi ambient de Barcelona
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica
- Ordenança municipal sobre sorolls i vibracions de l'Hospitalet del Llobregat
- ISO 9613-2: Atenuació del soroll durant la propagació en exterior. Part 2. Mètode de càlcul general.

5. Anàlisi acústic de la capacitat del territori

5.1 Metodologia de càlcul

Degut a la geometria de la nau, considerem que el soroll més desfavorable que prové de la instal·lació serà la suma de tots els elements sorollosos a la vegada. La suma de nivells la realitzarem la següent expressió:

$$L_{TOTAL} = 10\log(10^{\frac{L1}{10}} + 10^{\frac{L2}{10}} + 10^{\frac{LN}{10}})$$

On:

L_{TOTAL} És el resultat de la suma de decibels

L_N És la pressió sonora de cada font en dBA

Nº ACTA	ACTA D'OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE	DATA D'ACTA

Una vegada obtinguda la suma de nivells i considerant que el soroll treballarà com una única font puntual calcularem quin nivell obtindran en els veïns més desfavorables amb la següent formulació:

$$L_1 = L_2 + 20\log\left(\frac{d_1}{d_2}\right)$$

On:

L_1 Nivell sonor al receptor (dBA)

L_2 Nivell sonor generat (dBA)

d_1 Distància on s'ha mesurat el nivell sonor generat (1 metre).

d_2 Distància al receptor (m)

5.2 Descripció de les zones de sensibilitat acústica de l'activitat i el seu entorn

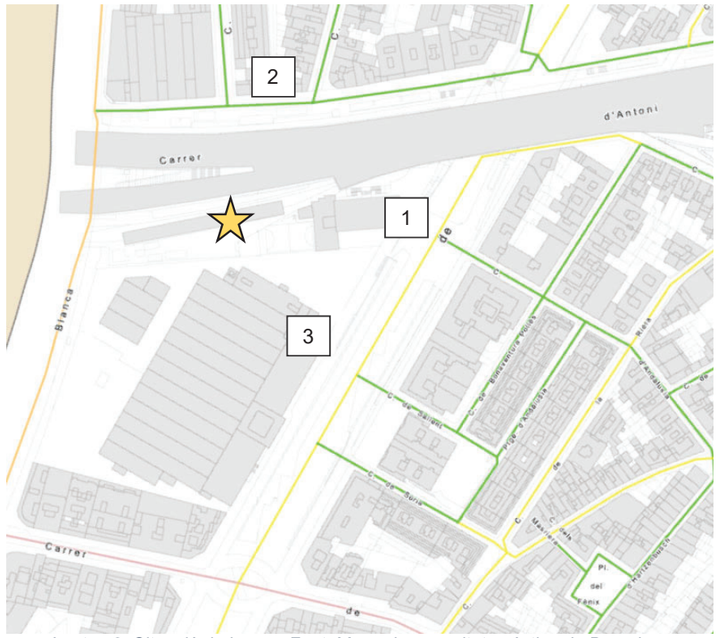
La nau objecte d'estudi es troba situada al Carrer Antoni de Capmany i Ronda de la via amb Rambla Badal i Carrer de la Riera Blanca, entre Hospitalet del Llobregat i Barcelona, a la qual es realitza la construcció d'una nau de bufat i la recuperació de dues vies de l'edifici del Taller de Santa Eulàlia. Està situat en una zona majoritàriament residencial.

Imatge 1: Situació de la nau. Font: Google maps

5.3 Nivells d'immissió que atorga el mapa de capacitat acústica a l'emplaçament i l'entorn de l'activitat

D'acord amb el mapa de capacitat acústica de Barcelona i l'Hospitalet, les possibles zones afectades estan classificades com s'especifica a la taula següent:

PUNT	CARRER	USOS DEL SÒL	CLASSIFICACIÓ L_{den}	L_{dia}	L_{nit}
1	Rambla Badal	B1	65-69	60	50
2	Antoni de Capmany	A4	<55	55	45
3	Rambla Badal	B1	65-69	60	50
4	Ronda de la Via	B1	60-65	65	55
5	Riera Blanca	B1	65-70	65	55



Imatge 2: Situació de la nau. Font: Mapa de capacitat acústica de Barcelona

Imatge 3: Situació de la nau. Font: Mapa de capacitat acústica de l'Hospitalet

6. Anàlisi acústic de l'activitat

6.1 Descripció del local i l'activitat

L'activitat que es durà a terme serà la de neteja general dels cotxes de la unitat de la L1 de l'FMB i dels grafittis. Aquesta activitat és una intervenció periòdica programada als tallers ferroviaris amb l'objectiu de verificar, comprovar i netejar les unitats, es a dir, fer un manteniment preventiu a les zones de motors i equips de potència dels baixos dels cotxes. Aquesta neteja es farà de manera manual mitjançant llances d'aire comprimit a les zones de neteja requerides.

L'ocupació de l'activitat a realitzar respecte del total de l'edifici serà del 100%.

La nau on es produirà l'activitat es un edifici a quatre vents, es troba en una zona de coexistència de sòl d'us residencial amb activitats i/o infraestructures de transport existents. Els edificis més propers es tracten d'una escola, naus industrials, zones residencials i les infraestructures ferroviàries.

L'activitat es durà a terme principalment en horari diürn però hi ha possibilitat de que es desenvolupin algunes feines en horari nocturn.

6.2 Descripció del focus emissor

Es considera que tota la nau és focus emissor de l'activitat, ja que les llances són mòbils per tal de poder netejar totes les parts dels cotxes que es considerin necessàries.

S'estima que el principal focus sonor de l'activitat seran tres llances de manera simultània. Serà un soroll de tipus tonal i discontinu mentre duri la neteja dels cotxes. Per altra banda, s'utilitzarà un ventilador de renovació d'aire i un compressor que es consideren un focus tonal i continu.

A la taula següent es poden veure les dades acústiques dels equips que s'utilitzaran:

Equip	Soroll
Llança	75 dBA
Ventilador	50 dBA
Compressor	73 dBA

6.3 Descripció de les possibles zones receptores i estimació del nivell d'emissió del focus a l'exterior

La nau està resolta com un pòrtic espacial conformat per pòrtics principals cada 5,00m. El fossat serà de formigó projectat amb una solera continua de murs de contenció i parets vistes a dues cares.

Els sorolls previstos per l'activitat s'han calculat tenint en compte les característiques dels equips i les formules expressades abans.

Es calcula que el soroll produït per les tres llances funcionant simultàniament és 80 dBA. I amb la formula de suma de fonts no coherents, obtenim que la suma de tots el equips funcionant de manera simultània el soroll màxim emes serà de 81 dBA a l'interior del túnel.

El nivell de soroll calculat per cada punt estudiat seria:

Receptor	Distància	Nivell soroll
1	28.8 m	51.8 dBA
2	36.9 m	49.7 dBA
3	63.4 m	45.0 dBA
4	83.2 m	42.6 dBA
5	42.5 m	48.4 dBA

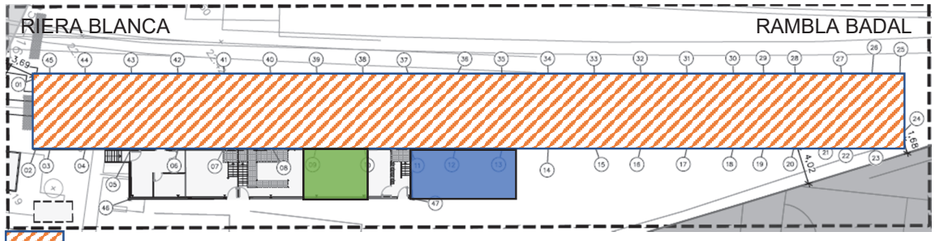
7. Avaluació de l'impacte acústic

7.1 Horari diürn

Amb els resultats obtinguts dels càlculs realitzats es determina que els nivells sonors que arriben a les possibles zones receptores son inferiors als límits establers en les corresponents ordenances tal i com es mostra a la taula següent:

RECEPTOR	CARRER	L_{dia}	Nivell SOROLL	COMPLIMENT NORMATIVA
1	Rambla Badal	60	51.8 dBA	SI
2	Antoni de Capmany	55	49.7 dBA	SI
3	Rambla Badal	60	45.0 dBA	SI
4	Ronda de la Via	65	42.6 dBA	SI
5	Riera Blanca	65	48.4 dBA	SI

Aquests nivells calculats són amb les condicions esmentades anteriorment, es a dir tres llances, el ventilador i el compressor funcionant manera simultània. El ventilador i el compressor tenen una posició fixa com es mostra a la imatge 4, i les tres llances poden ocupar tota la longitud del túnel.



Imatge 4: Ubicació equips en horari diürn

7.2 Horari nocturn

Com que l'activitat també treballarà en horari nocturn i amb els nivells calculats s'observa que si no es realitza cap actuació els nivells NO COMPLIRIEN amb els nivells límit per horari nocturn en algun receptor tal i com es mostra en la següent taula:

RECEPTOR	CARRER	L_{dia}	Nivell SOROLL	COMPLIMENT NORMATIVA
1	Rambla Badal	50	51.8 dBA	NO
2	Antoni de Capmany	45	49.7 dBA	NO
3	Rambla Badal	50	45.0 dBA	SI
4	Ronda de la Via	55	42.6 dBA	SI
5	Riera Blanca	55	48.4 dBA	SI

.

Degut aquest aspecte presentarem una solució per obtenir el compliment de la Ordenança Municipal en horari nocturn:

<u>Solució: Instal·lació d'una porta automàtica</u>

En el cas que s'haguessin d'utilitzar les 3 llances simultàniament en la boca sentit Barcelona i per garantir el compliment amb la Ordenança municipal s'hauria d'instal·lar una porta de tancament tipus ràpid de la marca Novosprint o similar de doble lona (imatge 6). Amb aquest tipus de porta garantirem l'estanquitat i que no es superen els límits establerts a la ordenança municipal en horari nocturn.

Per aquesta operativa la catenària s'haurà de connectar a terra i el seu tancament quedaria tal i com es mostra en la imatge 7.

Imatge 6: Instal·lació de la porta amb doble lona

Imatge 7: Exemple del el tancament amb la catenària.

Segons el fabricant, el índex de reducció acústica d'una porta tipus ràpid amb doble lona atenua com a mínim ΔR_A 7dBA.

Els nivells que obtindríem a cada receptor amb les portes tancades serien:

RECEPTOR	CARRER	L_{nit}	Nivell SOROLL	COMPLIMENT NORMATIVA
1	Rambla Badal	50	44.8 dBA	SI
2	Antoni de Capmany	45	42.7 dBA	SI
3	Rambla Badal	50	38.0 dBA	SI
4	Ronda de la Via	55	35.6 dBA	SI
5	Riera Blanca	55	41.4 dBA	SI

8. Annexes

Situació maquinària i habitatges afectats

Sant Just Desvern, a 27 de setembre de 2022.

Soraya Alba Galán
Tècnica d'inspecció
BACECG S.L.

Marc Ribas,
Màster en acústica arquitectònica i mediambiental
BACECG S.L.

Nº ACTA	ACTA D'OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE	DATA D'ACTA

Túnel bufat

Annex

Nº ACTA	ACTA D'OBRA Nº	Nº ALBARÀ	Nº REGISTRE	DATA D'ACTA

Situació maquinària i habitatges afectats

Inscrita al Registre Mercantil de Barcelona el 09-09-2014, Tom 44110, Secció General, Foli 0196, Full B447248, N.I.F. B66113457

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

Imatge 6: Situació de la font sonora i els possibles edificis afectats. Font: Google Maps.

Expedient

Túnel de bufat

ANNEX 14. PRESSUPOST SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA

ACTUACIONES DE SEÑALIZACIÓN PARA EL TÚNEL DE LAVADO Y MANTENIMIENTO DE LOS TALLERES DE SANTA EULALIA

OFERTA TÉCNICA Y ECONÓMICA

UNCONTROLLED WHEN PRINTED – Not to be used before verification of applicable version number "CONFIDENTIAL - TRADE SECRET" - © ALSTOM SA 2023. All rights reserved. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorization, is strictly prohibited.

ALSTOM · mobility by nature ·

INDICE

1 **OBJETO** **1**

2 **DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA** **1**

3 **ALCANCE DE LA OFERTA** **1**

4 **PRESUPUESTO** **1**

5 **CONDICIONES DE LA OFERTA** **1**

5.1 FORMA DE PAGO 1

5.2 REVISIÓN DE PRECIOS 1

5.3 PLAZO DE EJECUCIÓN 1

5.4 GARANTÍA 1

5.5 PLAZO DE VALIDEZ DE LA OFERTA 2

5.6 OTRAS CONSIDERACIONES DE LA OFERTA 2

5.6.1 PENALIZACIONES Y RESPONSABILIDAD 2

5.6.2 FIANZAS 2

5.6.3 SEGUROS 2

5.6.4 MODIFICACIÓN DE ALCANCE 2

6 **PRESUPUESTO DETALLADO** **3**

UNCONTROLLED WHEN PRINTED – Not to be used before verification of applicable version number "CONFIDENTIAL - TRADE SECRET" - © ALSTOM SA 2023. All rights reserved. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorization, is strictly prohibited.

1 OBJETO

El objeto de la oferta es valorar las actuaciones de Señalización para el túnel de lavado y mantenimiento de los Talleres de Santa Eulalia, recogidas en el Presupuesto facilitado por el Cliente.

2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Para preparar la oferta se ha tomado como referencia la información contenida en el documento "**PI_F.xxxxx.x_ESTEF_L1_SE_TUNEL_BUFAT+VIA_MANT_v1.0[2]"**, facilitado por el Cliente.

3 ALCANCE DE LA OFERTA

El alcance de la oferta se corresponde con las partidas incluidas en el Presupuesto

4 PRESUPUESTO

El importe total neto, sin IVA, asciende a TRESCIENTOS DOS MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (302.617,36 euros).

5 CONDICIONES DE LA OFERTA

5.1 Forma de pago

Las facturas se emitirán todos los meses y se corresponderán con los trabajos efectuados en ese periodo. El pago de dichas facturas se realizará por transferencia bancaria a 60 días de la fecha de emisión de la factura por parte de ALSTOM MOVILIDAD, S.L.

5.2 Revisión de precios

Los precios unitarios son susceptibles de revisión anual de acuerdo a un índice a acordar entre Alstom y TMB.

5.3 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución para la será el que se acuerde entre TMB y ALSTOM MOVILIDAD S.L.

En caso de interrupciones, paralizaciones o suspensión de la ejecución de los trabajos por causas no imputables a Alstom Movilidad S.L., tendrá derecho a compensación por daños y perjuicios.

5.4 Garantía

La garantía ofertada será de 12 meses desde la entrega desde la puesta en servicio de las instalaciones y no estará ligada a la recepción total de la obra por parte de la Propiedad. Dicha garantía cubre únicamente defectos de fabricación de los productos suministrados durante dicho periodo. No incluye ningún tipo de garantía de los productos actualmente en servicio. Tampoco

UNCONTROLLED WHEN PRINTED – Not to be used before verification of applicable version number "CONFIDENTIAL - TRADE SECRET" - © ALSTOM SA 2023. All rights reserved. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorization, is strictly prohibited.

incluye ningún tipo de soporte técnico, mantenimiento de las instalaciones, ni suministro de material de repuesto.

5.5 Plazo de validez de la oferta

La oferta tiene una validez de **3 meses**.

5.6 Otras consideraciones de la oferta

5.6.1 Penalizaciones y responsabilidad

Esta oferta *no* contempla penalizaciones.

5.6.2 Fianzas

En el precio de la oferta no se incluyen ningún tipo de fianzas o retenciones.

5.6.3 Seguros

En la presente Oferta no se ha considerado ningún coste relativo a la contratación de seguros distintos de los comprendidos en las pólizas globales de Alstom Movilidad S.L.

5.6.4 Modificación de alcance

La oferta es por la totalidad de los trabajos, cualquier modificación del alcance que figura en la presente oferta económica, dará lugar a una nueva negociación de la globalidad de la oferta.

UNCONTROLLED WHEN PRINTED – Not to be used before verification of applicable version number "CONFIDENTIAL - TRADE SECRET" - © ALSTOM SA 2023. All rights reserved. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorization, is strictly prohibited.

6 PRESUPUESTO DETALLADO

Partida	ud.	Descripció	Quantitat	Preu	Total
		Afectacions a SENYALITZACIÓ per Obra Projecte túnel bufat taller Sta Eulàlia			
1		**PRESA INICIAL DE DADES i CONDICIONS D'OBRA**			**20 540,30**
1.1	u	Replanteigs d'Obra per a delimitar el detall de les condicions. Inclou presa de dades dels valors d'ajust dels equips de Senyalització.	1	20 540,30	20 540,30
2		**DOCUMENTACIÓ**			**49 483,44**
2.1	u	Actualització de plànols HW per instal·ció de nous accionaments d'agulla tipus (Siemens / Dimetronic (Ref MD2000)). Inclou actualització de Plànol de Vies i Cables de cada enclavament amb detall de PK de tunel per als CCVV, JAES, Espassins.	1	0,00	0,00
2.2	u	Checklist Installació, Activació, Normalització y Retirada de la zona d'Obra.	1	7 936,02	7 936,02
2.2	u	Generació i execució del Checklist Desmuntatge equips de Senyalització afectats per Obra.	1	8 869,67	8 869,67
2.3	u	Generació i execució del Checklist Protecció equips de Senyalització afectats per Obra.	1	13 537,92	13 537,92
2.4	u	Generació i execució del Checklist Muntatge equips de Senyalització afectats per Obra.	1	8 869,67	8 869,67
2.5	u	Actualització de plànols. Inclou actualització de Plànol de Vies i Cables de cada enclavament amb detall de PK de tunel per als CCVV, JAES, Espassins.	1	10 270,15	10 270,15
3		**ESTABLIMENT DE LA ZONA D'OBRA. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL**			**33 611,40**
3.1	U	Muntatge i connexió de senyal abatible triple vermell per a servei parcial, inclou la recollida de dependències de FMB i la restauració de la senyal abatible lliurada per FMB, subministrament de bombetes, subministrament d'ancoratges de fixació, estesa i subministrament de cable i connector elèctric adaptada als connectors de Túnel. En horari 24h, nocturn, diürn o festiu. Inclou P.H.S Homologat per FMB. Inclou Muntatge d' 1 senyal Límit de Maniobra associada a Triple Vermell. Inclou execució i complementat CHECKLIST.	2	6 068,72	12 137,45

UNCONTROLLED WHEN PRINTED – Not to be used before verification of applicable version number "CONFIDENTIAL - TRADE SECRET" - © ALSTOM SA 2023. All rights reserved. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorization, is strictly prohibited.

Oferta Técnica y Económica

Partida	ud.	Descripció	Quantitat	Preu	Total
3.2	U	Muntatge de senyal ambre intermitent, inclou la recollida de dependències de FMB, subministrament d' ancoratges de fixació, estesa i subministrament de cable i connector elèctric adaptat als connectors de Túnel. En horari 24h, nocturn, diürn o festiu. Inclou P.H.S Homologat per FMB. Inclou execució i complementat CHECKLIST.	1	5 601,90	5 601,90
3.3	U	Activació del servei parcial en jornada nocturna, incloent actuacions en via i sala d'enclavament (ocupacions de circuits de via, condemna elèctrica d'agulles, obertura de borns, etc.). Inclou execució i complementat CHECKLIST.	1	15 872,05	15 872,05
4		**DESMUNTATGES EQUIPS DE SENYALITZACIÓ**			**51 350,74**
4.1	U	Desmuntatge d'Unitat de sintonia (TU) o d'acoblament (CU) de circuit de via TI21-M (inclosos elements de protecció i cablejats d'atac a via)	1	8 402,85	8 402,85
4.2	U	Cablejat associat a la frontera de CCVV: • Llaç Z per circuit de via TI121-M • Llaç de curtcircuit Llaç de canvi de polaritat	1	28 009,50	28 009,50
4.3	U	Desmuntatge de Senyals	2	4 201,42	8 402,85
4.4	U	Desmuntatge de suport de fixació de Senyal	2	3 267,77	6 535,55
5		**PROVES i POSADA EN SERVEI**			**74 691,99**
5.1	U	Adequació d'Equips de Senyalització a nova configuració de frontera de circuit de via amb noves Juntes Inductives per a retorn de tracció bicarril.	2	23 341,25	46 682,49
5.2	U	Proves i PeS. Inclou generació, execució i complementat CHECKLIST reinstal·lació, PPI, HRD, Estratègia de PeS i Protocols de Proves.	1	28 009,50	28 009,50
6		**NORMALITZACIÓ i DESMUNTATGE DE LA SENYALITZACIÓ PROVISIONAL PER ZONA D'OBRA.**			**46 682,49**
6.1	U	Normalització (desactivació) de l'establiment de Zona d'Obra en jornada nocturna, incloent actuacions en via i sala d'enclavament (ocupacions de circuits de via, condemna elèctrica d'agulles, obertura de borns, etc.). Inclou execució i complementat CHECKLIST facilitat i guàrdia presencial des de l'inici del servei 05h00 fins a les 08h00.	1	24 274,90	24 274,90

UNCONTROLLED WHEN PRINTED – Not to be used before verification of applicable version number "CONFIDENTIAL - TRADE SECRET" - © ALSTOM SA 2023. All rights reserved. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorization, is strictly prohibited.

Partida	ud.	Descripció	Quantitat	Preu	Total
6.2	U	Desmuntatge i desconnexionat de senyal Triple Vermell (Topera Abatible), inclou el transport a dependències de FMB. En horari 24h, nocturn, diürn o festiu. Inclou P.H.S Homologat per FMB. Inclou desmuntatge d' 1 senyal Límit de Maniobra associada a Triple Roig. Inclou execució i complementat CHECKLIST	1	11 203,80	11 203,80
6.2	U	Desmuntatge i desconnexionat de senyal Ambre Intermitent, inclou el transport a dependències de FMB. En horari 24h, nocturn, diürn o festiu. Inclou P.H.S Homologat per FMB.Inclou execució i complementat CHECKLIST	1	11 203,80	11 203,80
7		**SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL DE SENYALITZACIÓ**			**26 257,00**
7.1	U	Subministrament de Juntes Inductives (J.I B3-4000) per circuit de via TI21 i cablejat d'atac a via associat	4	6 564,25	26 257,00

PRECIO 302 617,36

ENRIQUE FERNÁNDEZ SUÁREZ

11831948N ENRIQUE FERNANDEZ (R: B82894098) 2023.04.25 12:19:04+02'00'

En Madrid, a 25 de abril de 2023.

UNCONTROLLED WHEN PRINTED – Not to be used before verification of applicable version number "CONFIDENTIAL - TRADE SECRET" - © ALSTOM SA 2023. All rights reserved. Reproduction, use or disclosure to third parties, without express written authorization, is strictly prohibited.

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

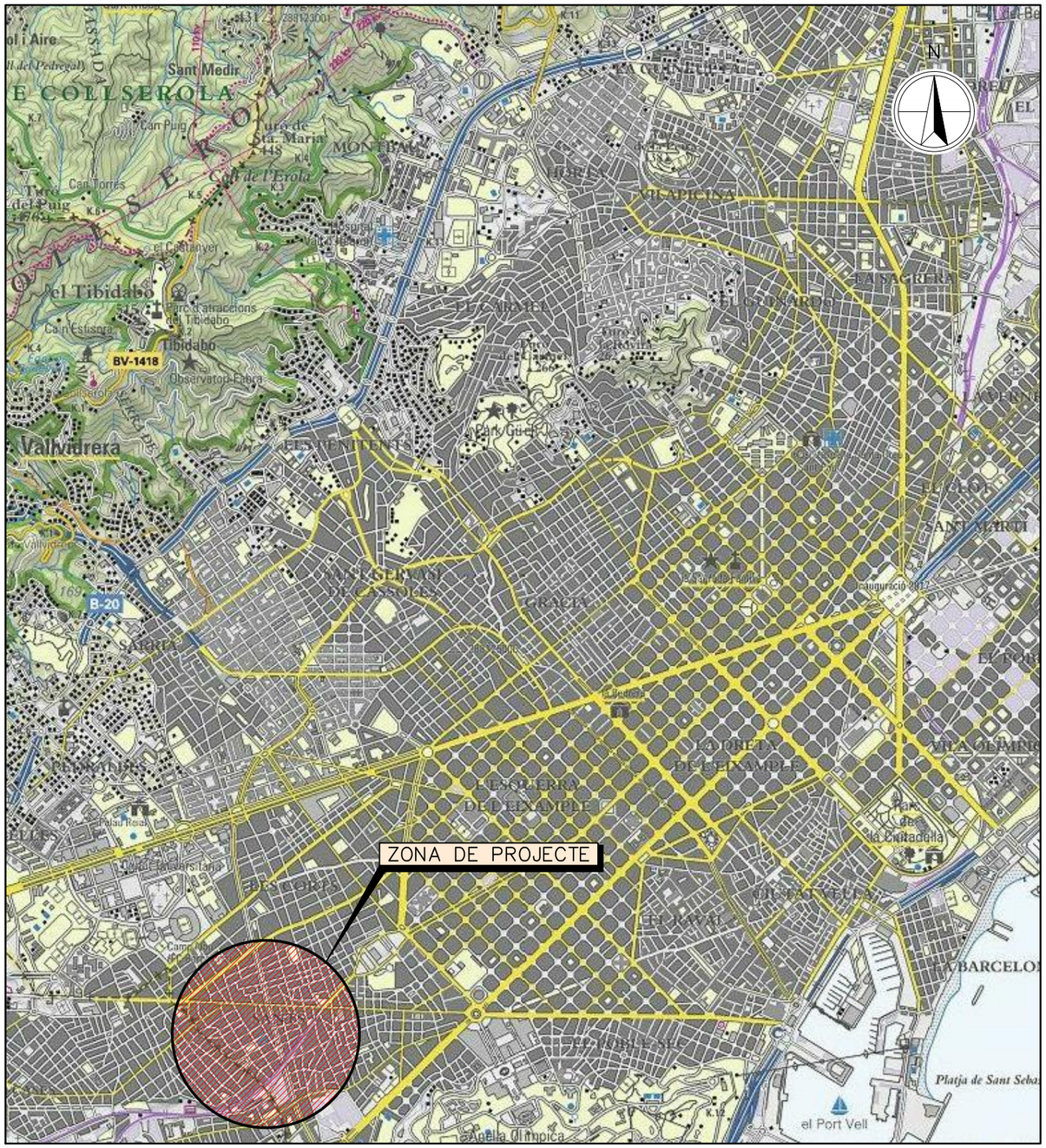
COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

DOCUMENT NÚMERO 2. PLÀNOLS

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT
DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA



NÚM PLÀNOL	ÍNDEX DE PLÀNOLS	NÚM FULL
1	SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	ACTUACIÓ 1	
2.1	ESTAT ACTUAL	
2.1.1	PLANTA DE CONJUNT	1
2.1.2	PLANTA DE DETALL	1
2.1.3	SECCIONS	1
2.2	PROPOSTA	
2.2.1	PLANTA DE CONJUNT	1
2.2.2	PLANTA DE DETALL	2
2.2.3	ALÇAT I SECCIONS	4
2.3	PLANTA REPLANTEIG	1
2.4	ENDERROCS	
2.4.1	PLANTA	2
2.4.2	SECCIONS	1
2.4.3	PLANTA D'AFECTACIONS FERROVIÀRIES	1
2.5	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	
2.5.1	ESTRUCTURA	9
	PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	
	SECCIONS TRANSVERSALS	
	PLANTA DE FONAMENTACIONS	
	ARMADURES	
	ANCORATGE PILARS	
2.5.2	TANCAMENTS (PORTES)	3
2.5.3	REVESTIMENTS VERTICALS I HORITZONTALS (PAVIMENTS PASSERA I DEPENDÈNCIES)	1
2.5.4	DETALLS D'ARQUITECTURA	2
2.6	INSTAL.LACIONS	
2.6.1	ESQUEMES ELÈCTRICS	10
2.6.2	ENLLUMENAT I FORÇA	5
2.6.3	VENTILACIÓ I FILTRATGE	12
2.6.4	AIRE COMPRIMIT	6
2.6.5	FONTANERIA	6
2.6.6	XARXA DE TERRES	4
2.6.7	SANEJAMENT	4
2.6.8	PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS	4
2.6.9	CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES	1
2.6.10	CANALITZACIONS I CABLEJATS	6
2.6.11	ACTUACIONS CATENÀRIA	3
2.6.12	SEMÀFORS CATENÀRIA	4
2.6.13	SENYALITZACIÓ	4
2.6.14	POLSADORS D'EMERGÈNCIA	5
2.6.15	COMUNICACIONS	4
2.6.16	POLIPAST I LÍNIA DE VIDA	3
2.6.17	SENYAL DE POSICIONAMENT DEL TREN	1

NÚM PLÀNOL	ÍNDEX DE PLÀNOLS	NÚM FULL
2.7	OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU	
2.7.1	PLANTA DE CONJUNT	1
2.7.2	OCUPACIONS	4
2.7.3	PROCÉS CONSTRUCTIU	3
3	ACTUACIÓ 2	
3.1	ESTAT ACTUAL	
3.1.1	PLANTA DE CONJUNT	1
3.1.2	PLANTA DE DETALL	3
3.1.3	SECCIONS	1
3.2	PROPOSTA	
3.2.1	PLANTA DE CONJUNT	1
3.2.2	PLANTA DE DETALL	2
3.2.3	ALÇAT I SECCIONS	2
3.3	PLANTA REPLANTEIG	2
3.4	ENDERROCS	
3.4.1	PLANTA	2
3.4.2	SECCIONS	2
3.5	ARQUITECTURA	
3.5.1	PLANTES	2
3.5.2	ALÇAT I SECCIONS	2
3.5.3	DETALLS	2
3.6	OCUPACIONS I PROCÉS CONTRUCTIU	
3.6.1	PLANTA DE CONJUNT	1
3.6.2	OCUPACIONS	5
3.6.3	PROCÉS CONSTRUCTIU	6
3.7	INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES	
3.7.1	ENLLUMENAT I FORÇA	4
3.7.2	AVISADORS MOVIMENT DE TREN	3
3.7.3	AIRE COMPRIMIT	3
TOTAL		165

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTOR DEL PROJECTE
JORDI CASIÑOL NOGUERA

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

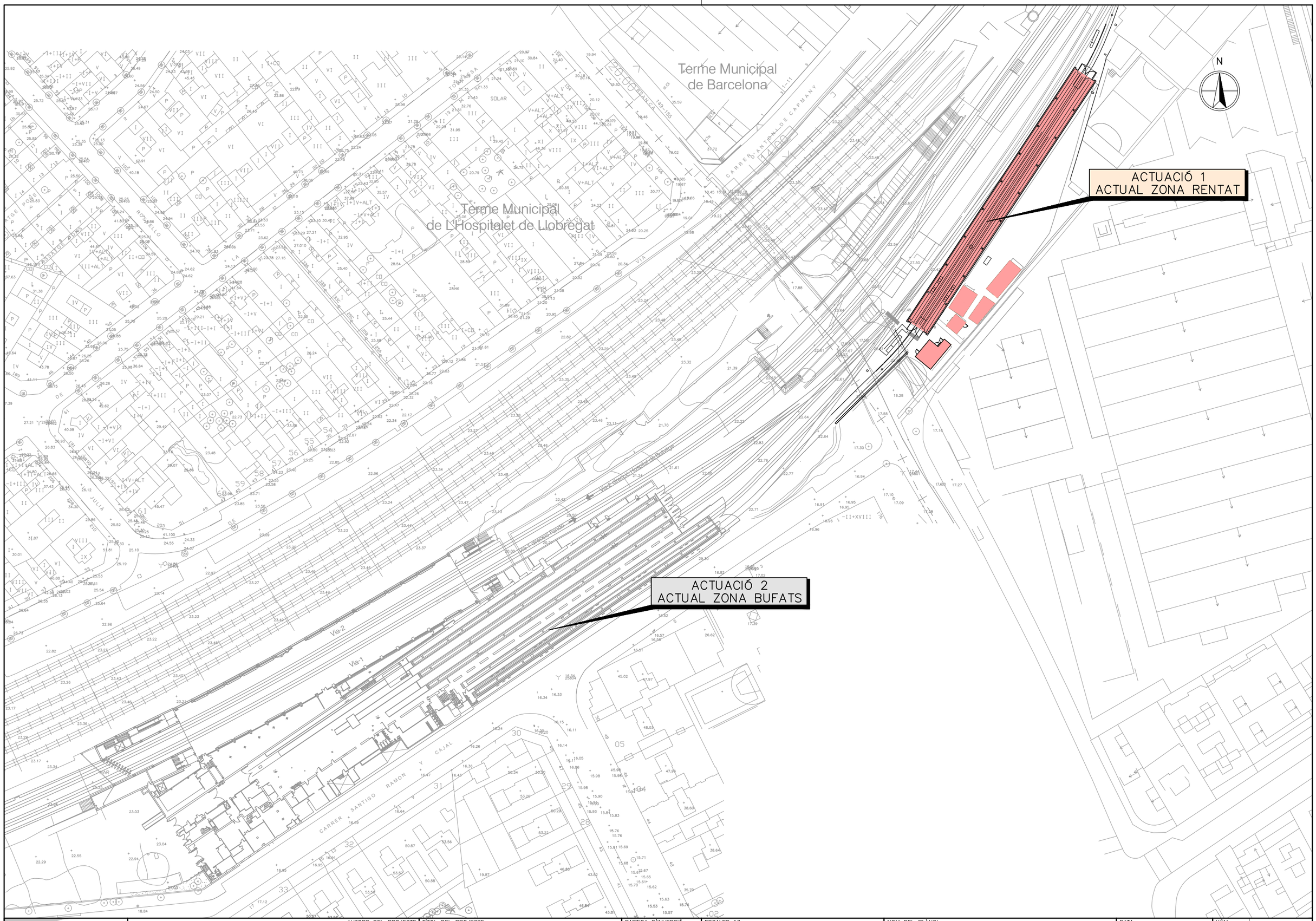
ESCALES A3
1:40.000
0 800m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
INFORMACIÓ
SITUACIÓ I ÍNDEX

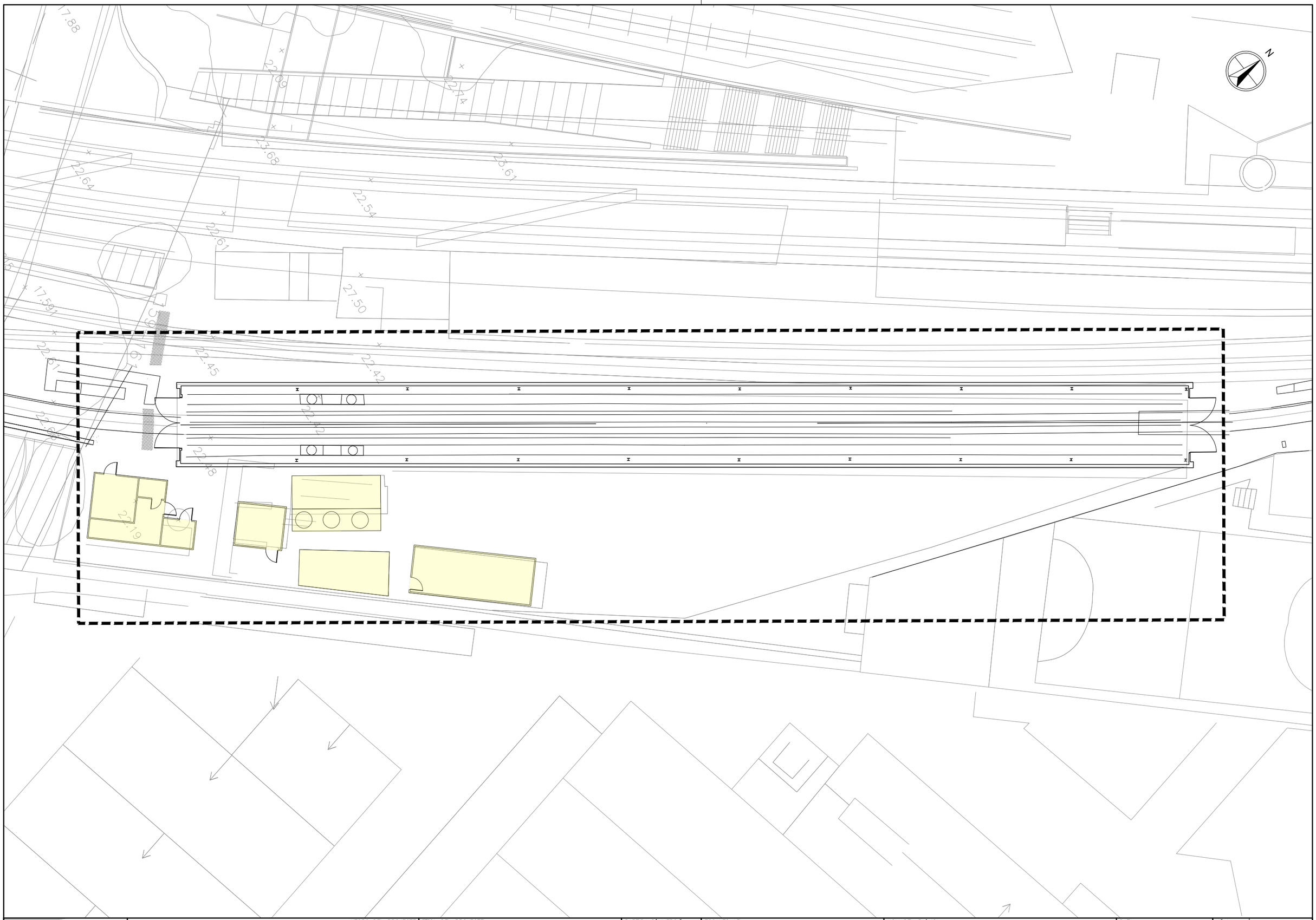
DATA
MARÇ 2023
FITXER
01.1_F01.dwg

NÚM.
1.1

FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:1000 0 40m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 ESTAT ACTUAL PLANTA DE CONJUNT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.1.1_F01.dwg	NÚM. 2.1.1 FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1:300

0 12m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1

ESTAT ACTUAL

PLANTA DE DETALL

DATA MARÇ 2023

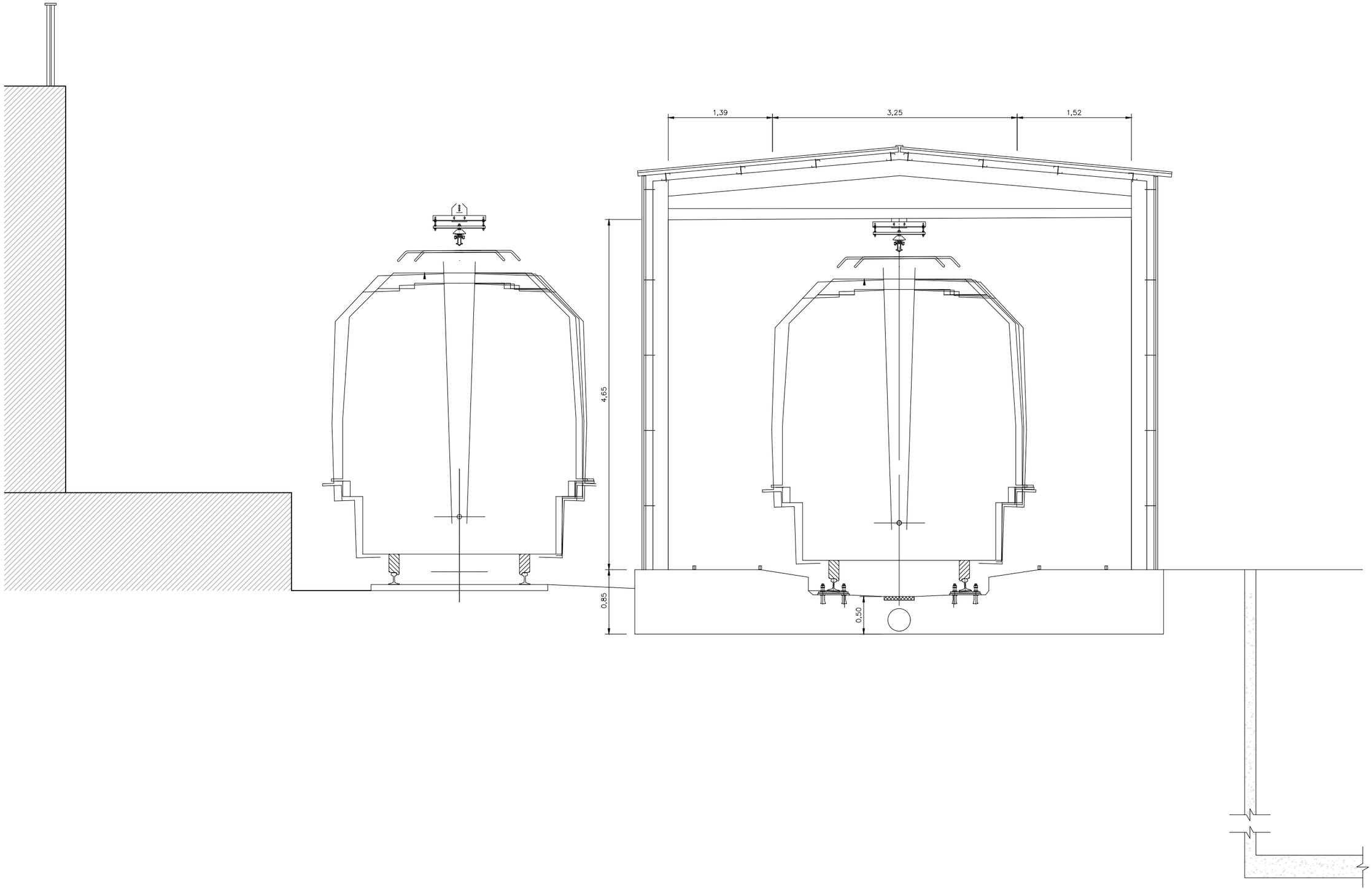
FITXER
02.1.2_F01.dwg

NÚM.
2.1.2

FULL 1 DE 1

ESTAT ACTUAL TÚNEL DE RENTAT
(FUTUR TÚNEL BUFAT)

ESCALA 1 : 20



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:20 0 2m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 ESTAT ACTUAL SECCIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.1.3_F01.dwg	NÚM. 2.1.3	FULL 1 DE 1

Terme Municipal de Barcelona

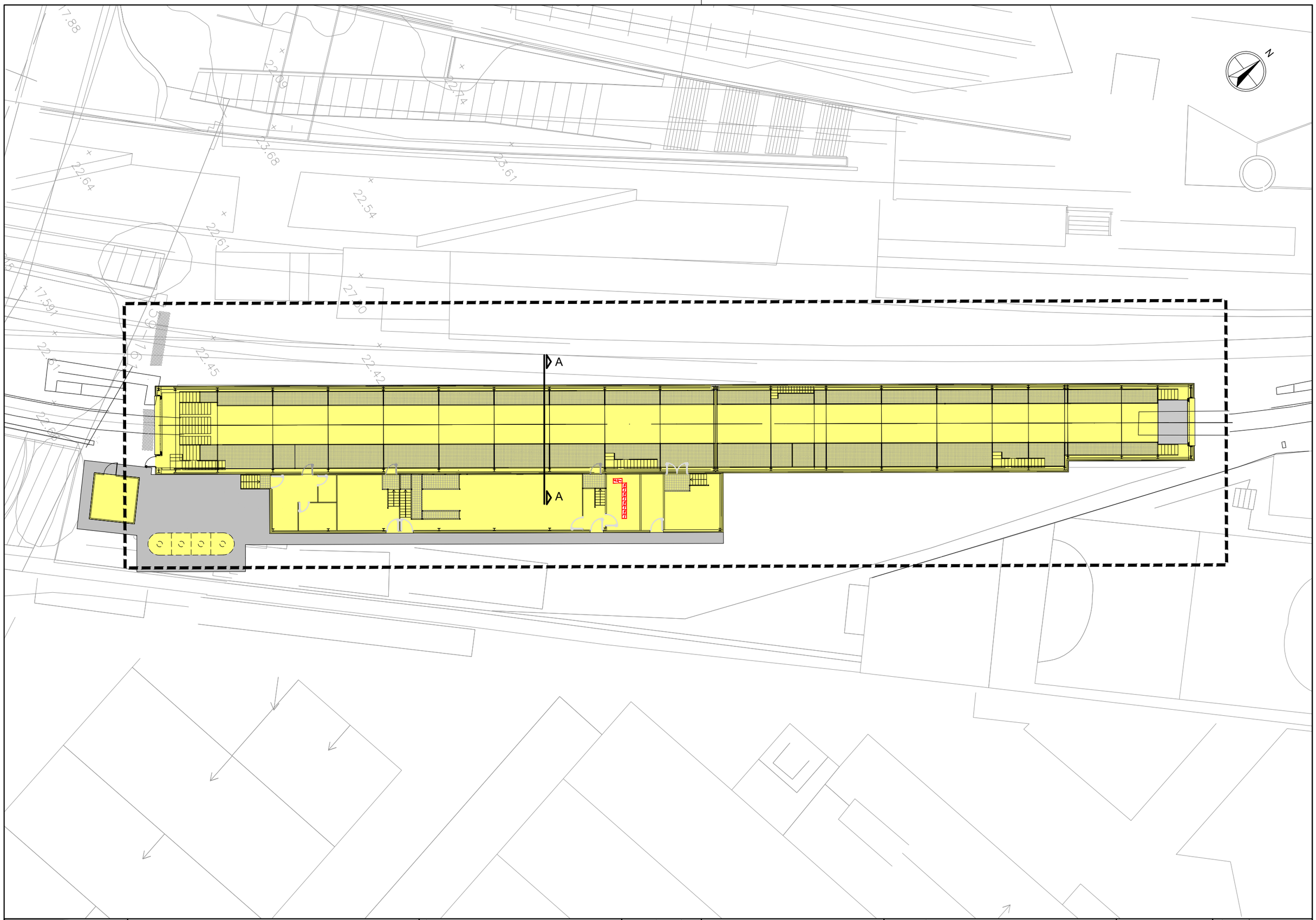
Terme Municipal de L'Hospitalet de Llobregat

ACTUACIÓ 1

ACTUACIÓ 2

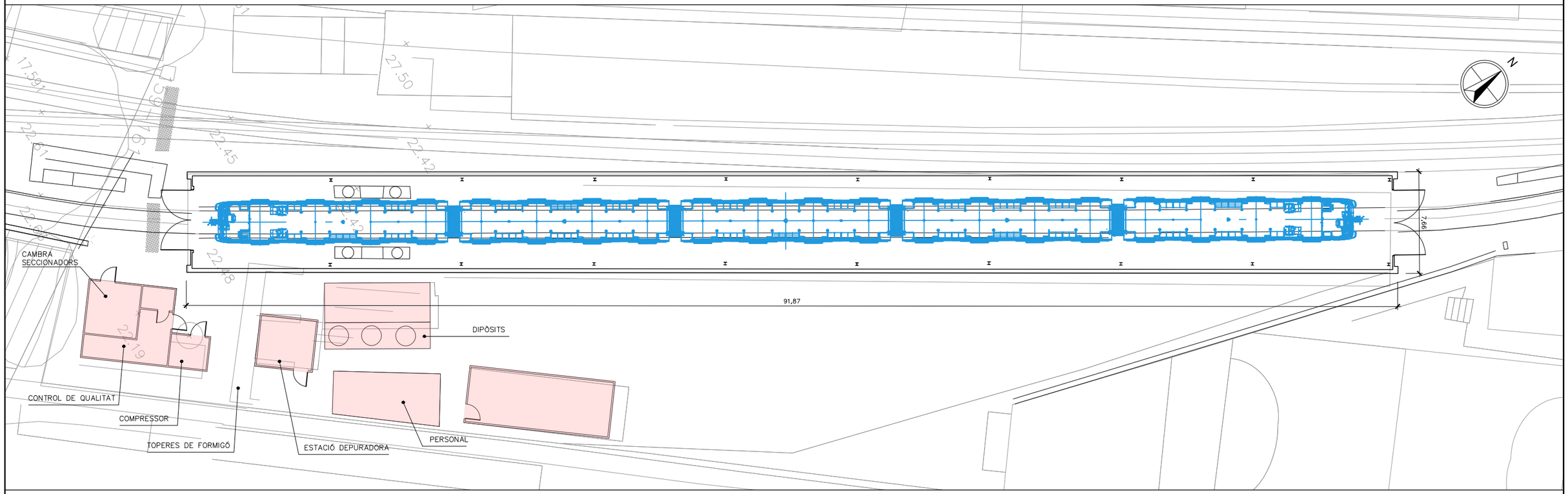
N

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:1000 0 40m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** **PROPOSTA** PLANTA DE CONJUNT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.2.1_F01.dwg	NÚM. 2.2.1 FULL 1 DE 1

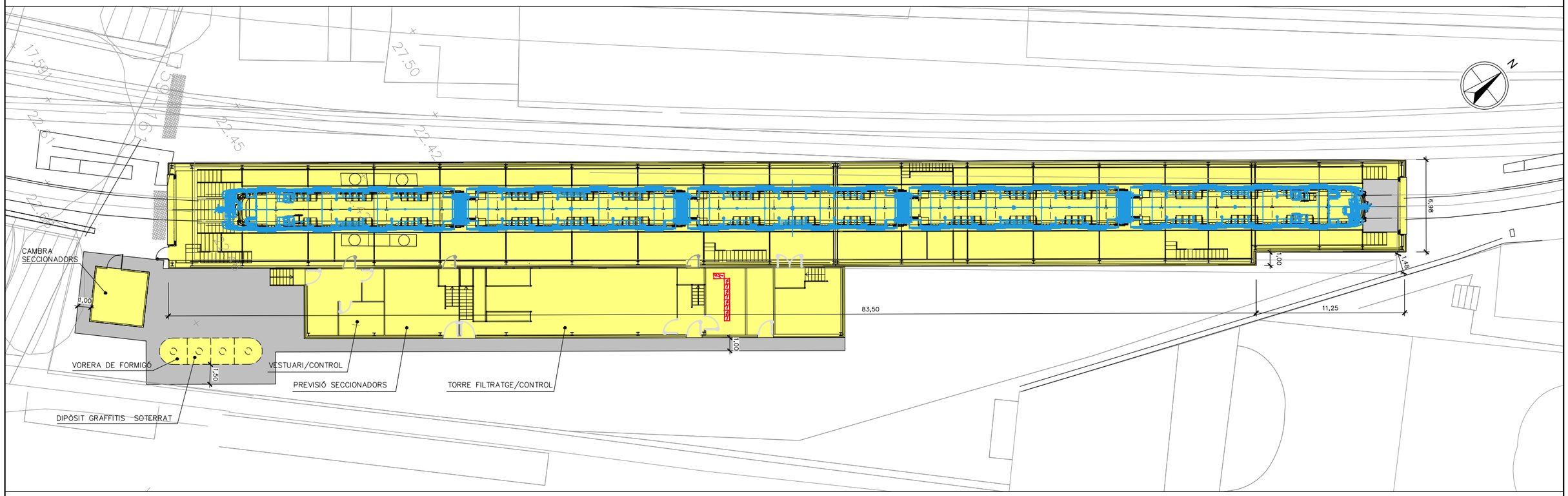


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** **PROPOSTA** PLANTA DE DETALL	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.2.2_F01.dwg	NÚM. 2.2.2	FULL 1 DE 2

PLANTA ESTAT ACTUAL

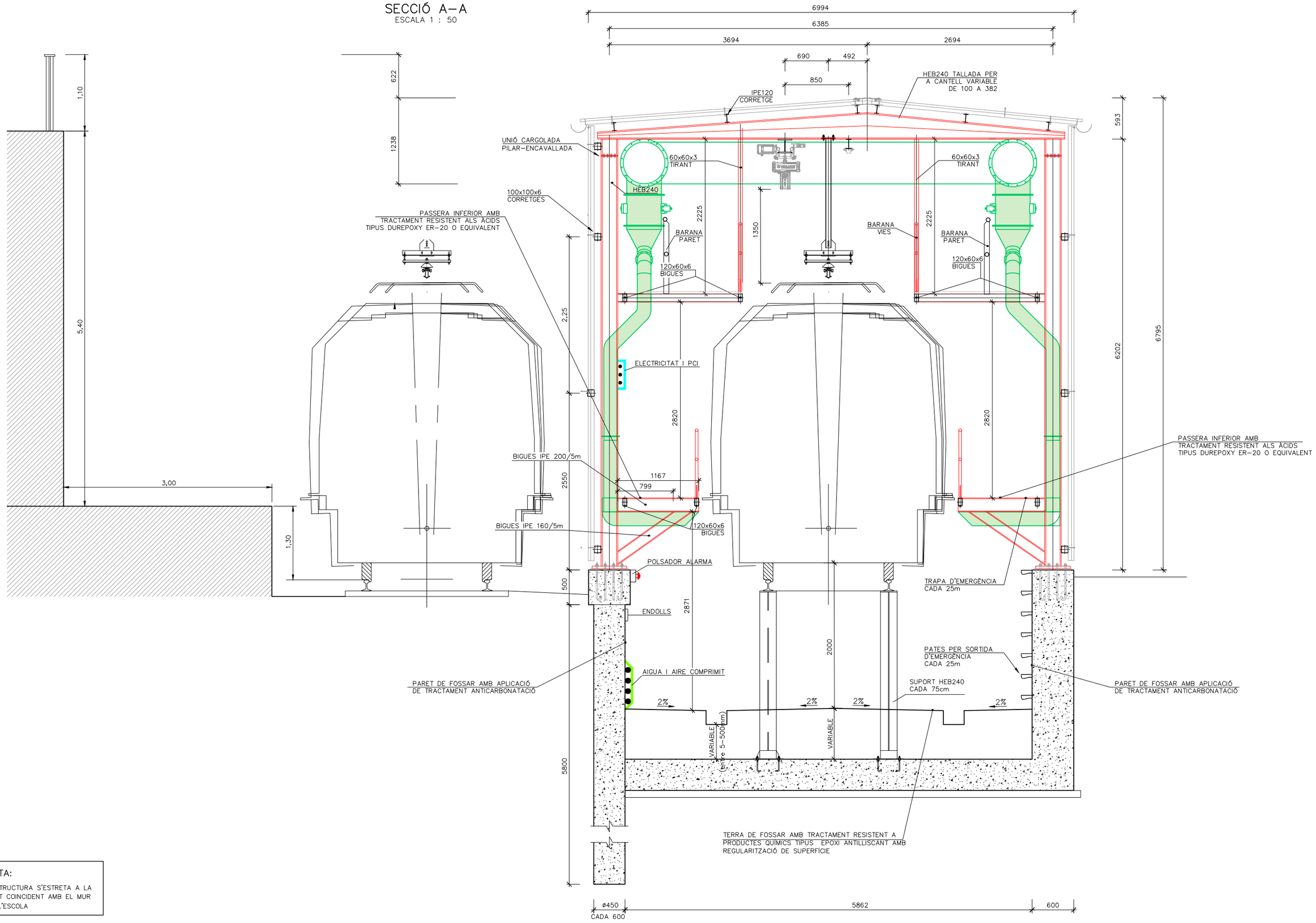


PLANTA PROPOSTA



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 PROPOSTA PLANTA DE DETALL	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.2.2_F02.dwg	NÚM. 2.2.2	FULL 2 DE 2

SECCIÓ A–A
ESCALA 1 : 50

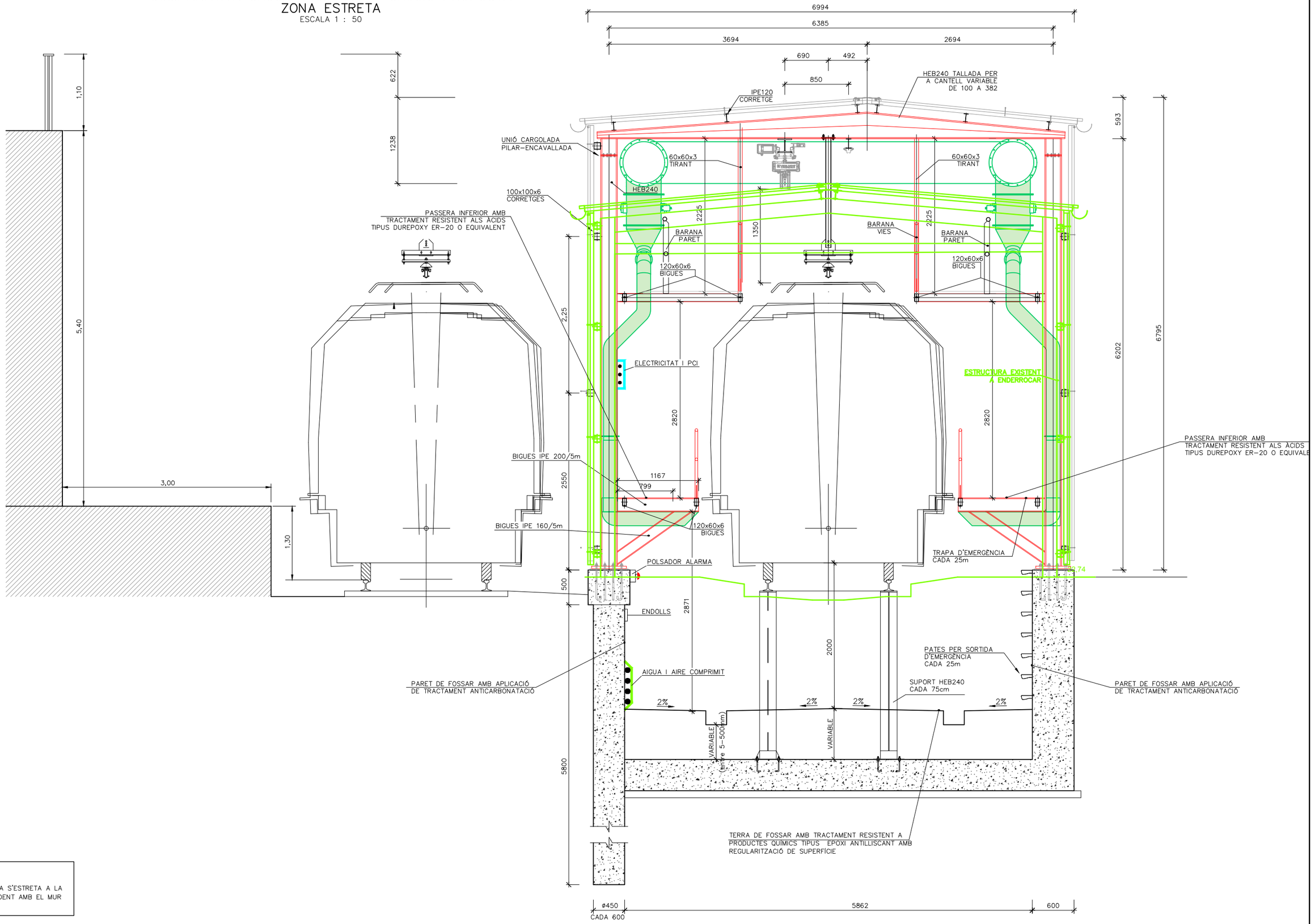


NOTA:

L'ESTRUCTURA S'ESTRETA A LA PART COINCIDENT AMB EL MUR DE L'ESCOLA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:50 0 2.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 PROPOSTA ALÇAT I SECCIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.2.3_F01_F04.dwg	NÚM. 2.2.3 FULL 1 DE 4

COMPARATIVA SECCIÓ EXISTENT – SECCIÓ PROPOSTA
ZONA ESTRETA
ESCALA 1 : 50

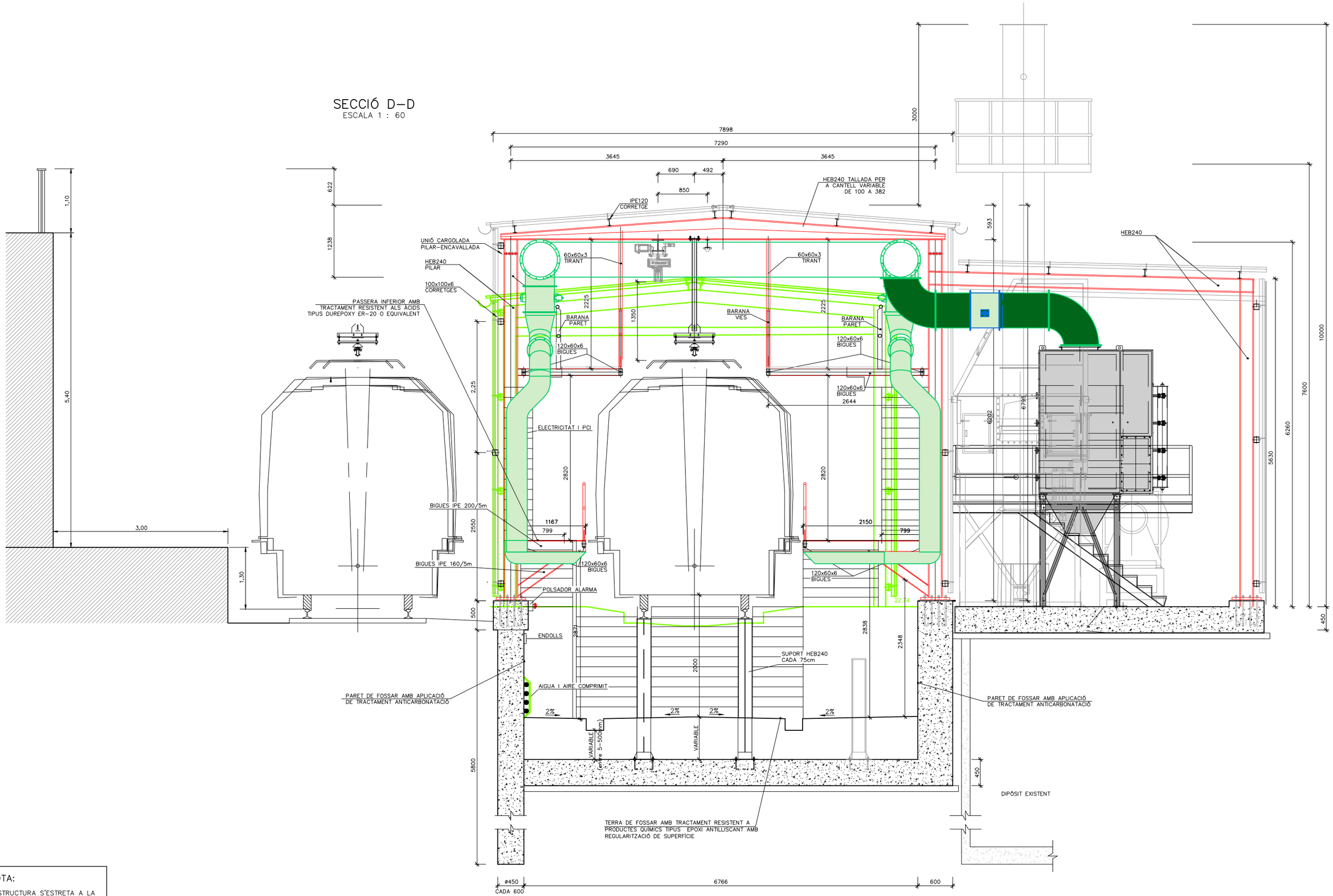


NOTA:

L'ESTRUCTURA S'ESTRETA A LA PART COINCIDENT AMB EL MUR DE L'ESCOLA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:50 0 2.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 PROPOSTA ALÇAT I SECCIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.2.3_F01_F04.dwg	NÚM. 2.2.3	FULL 2 DE 4

SECCIÓ D–D
ESCALA 1 : 60

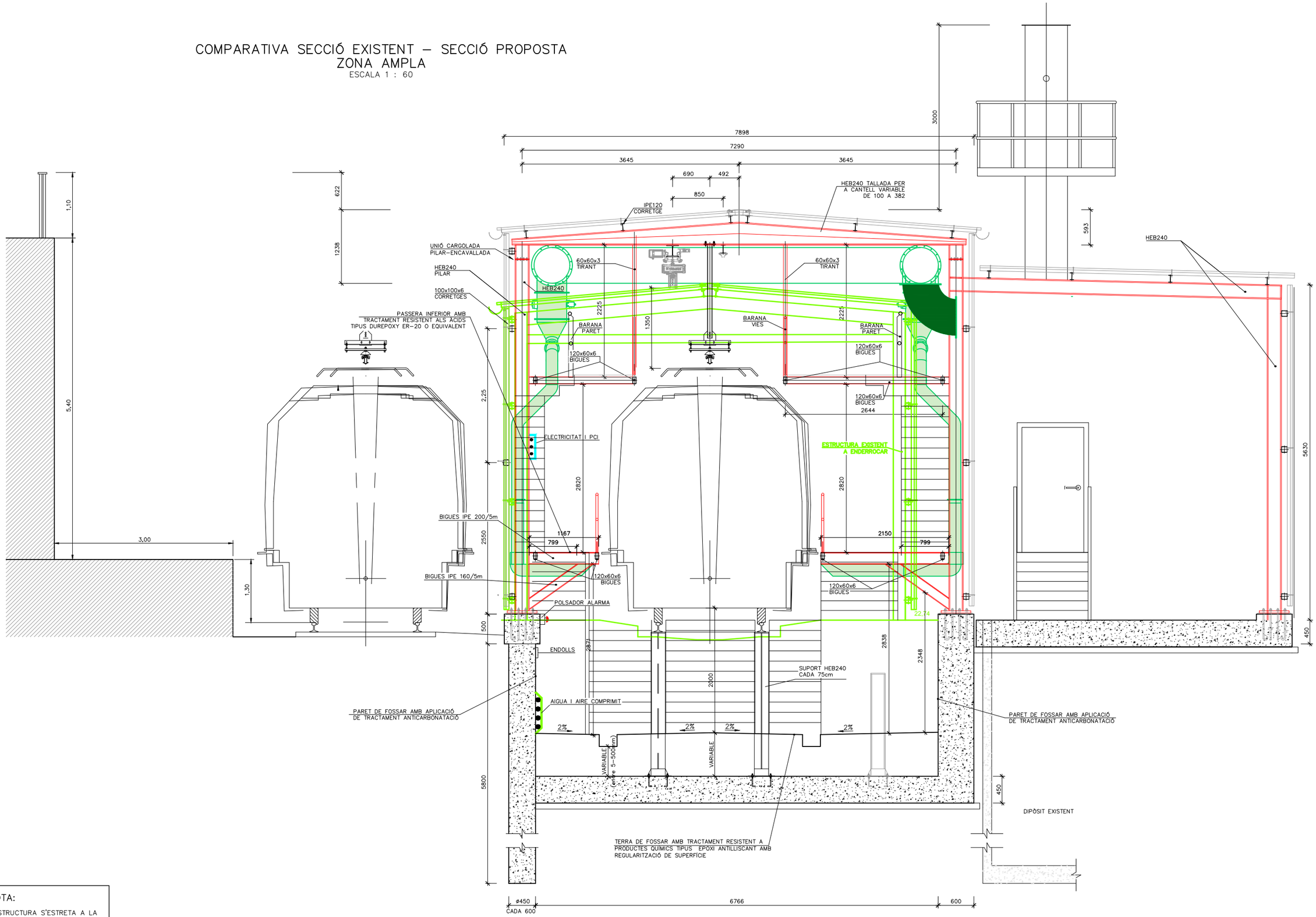


NOTA:

L'ESTRUCTURA S'ESTRETA A LA PART COINCIDENT AMB EL MUR DE L'ESCOLA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:60 0 2.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** **PROPOSTA** ALÇAT I SECCIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.2.3_F01_F04.dwg	NÚM. 2.2.3	FULL 3 DE 4

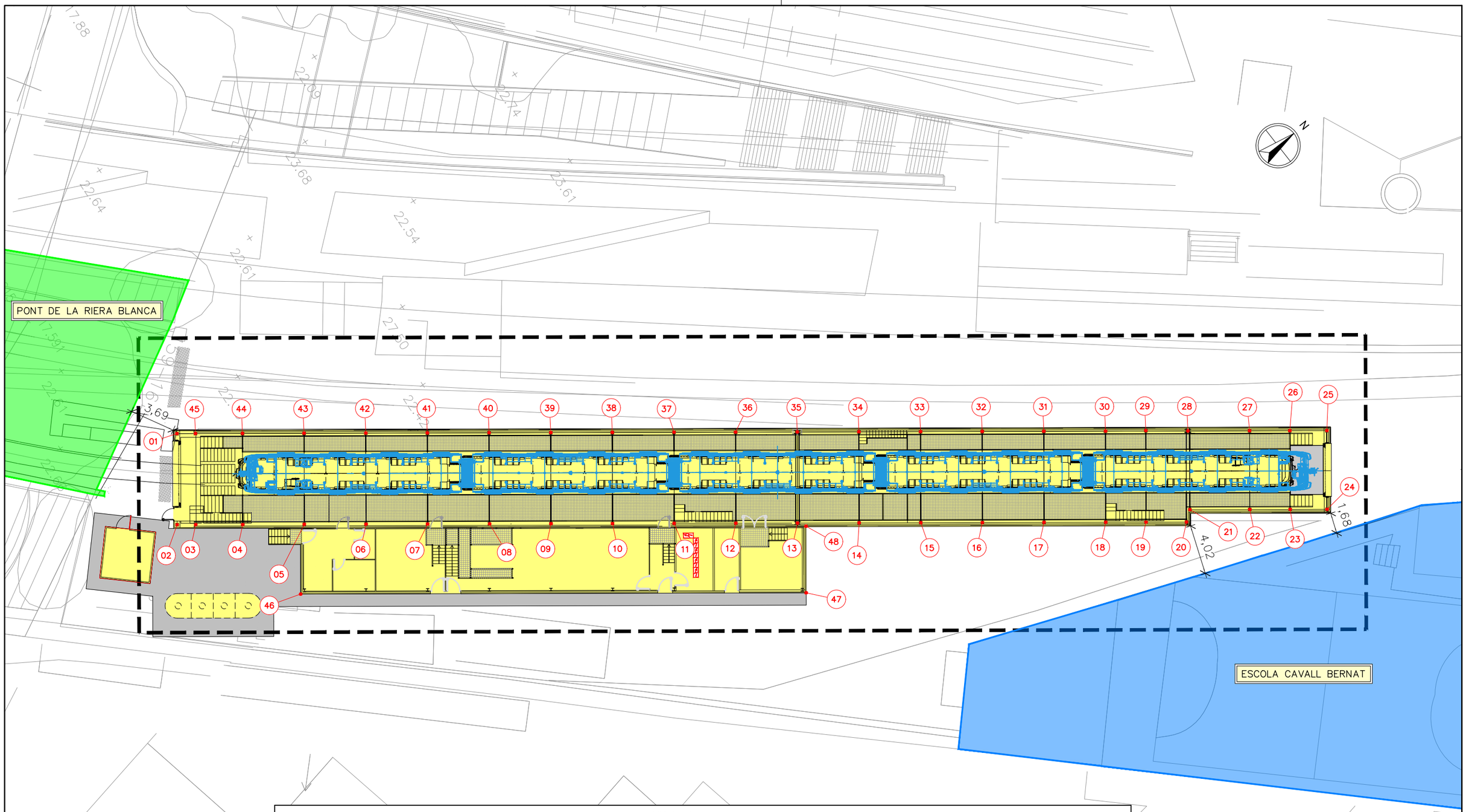
COMPARATIVA SECCIÓ EXISTENT – SECCIÓ PROPOSTA
ZONA AMPLA
ESCALA 1 : 60



NOTA:

L'ESTRUCTURA S'ESTRETA A LA PART COINCIDENT AMB EL MUR DE L'ESCOLA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:60 0 2.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** **PROPOSTA** ALÇAT i SECCIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.2.3_F01_F04.dwg	NÚM. 2.2.3	FULL 4 DE 4



COORDENADES														
PUNT	X	Y	PUNT	X	Y	PUNT	X	Y	PUNT	X	Y	PUNT	X	Y
1	427299.658	4580166.726	11	427327.994	4580196.338	21	427350.154	4580231.825	31	427338.32	4580225.457	41	427310.827	4580183.694
2	427305.828	4580162.664	12	427330.743	4580200.514	22	427352.827	4580235.884	32	427335.57	4580221.281	42	427308.078	4580179.517
3	427306.651	4580163.918	13	427333.492	4580204.69	23	427354.626	4580238.615	33	427332.821	4580217.105	43	427305.329	4580175.341
4	427308.75	4580167.103	14	427336.242	4580208.867	24	427356.276	4580241.12	34	427330.071	4580212.928	44	427302.581	4580171.164
5	427311.499	4580171.279	15	427338.991	4580213.043	25	427350.942	4580244.631	35	427327.322	4580208.752	45	427300.483	4580167.979
6	427314.249	4580175.456	16	427341.742	4580217.22	26	427349.293	4580242.125	36	427324.573	4580204.576	46	427316.048	4580167.908
7	427316.998	4580179.632	17	427344.489	4580221.396	27	427347.496	4580239.394	37	427321.826	4580200.399	47	427338.592	4580202.157
8	427319.747	4580183.808	18	427347.238	4580225.572	28	427344.746	4580235.218	38	427319.075	4580196.223	48	427334.088	4580205.123
9	427322.496	4580187.985	19	427349.038	4580228.306	29	427342.869	4580232.367	39	427316.325	4580192.046			
10	427325.245	4580192.161	20	427350.836	4580231.041	30	427341.069	4580229.633	40	427313.576	4580187.87			

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3
1:300
0 12m
GRÀFIQUES

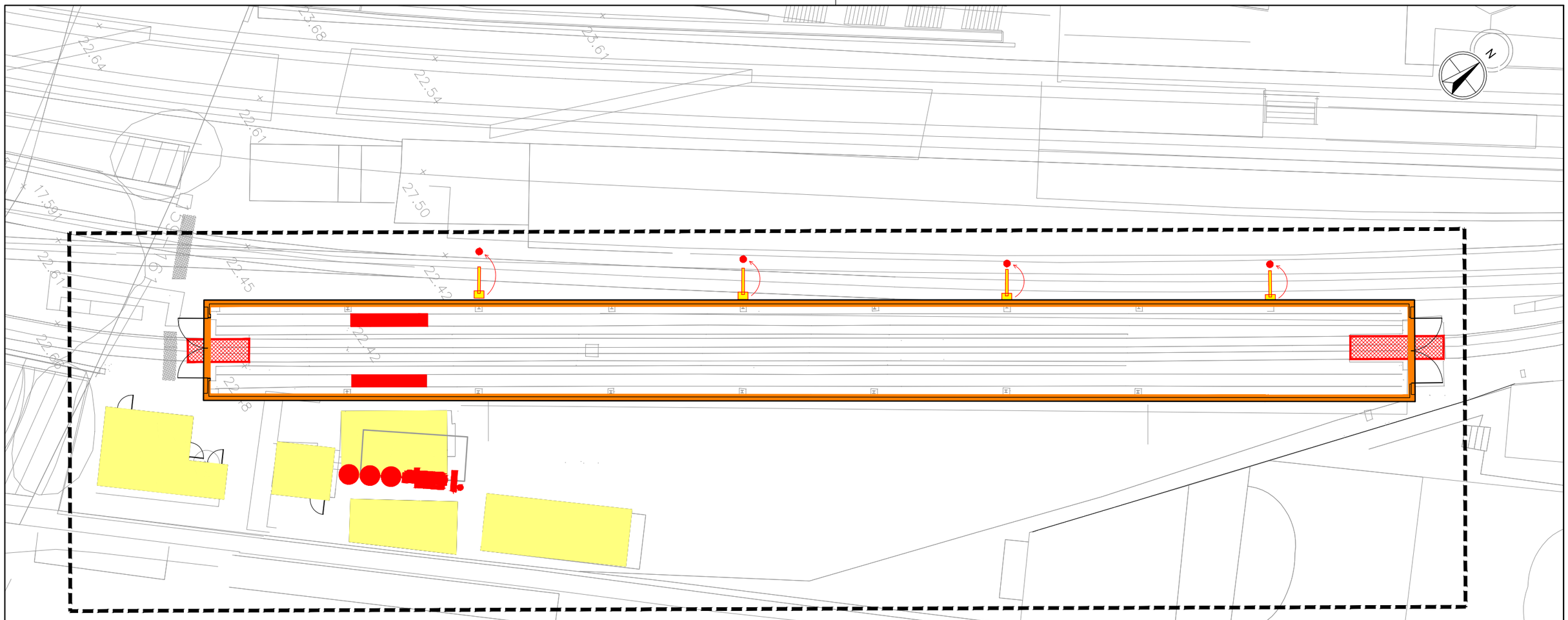
NOM DEL PLÀNOL

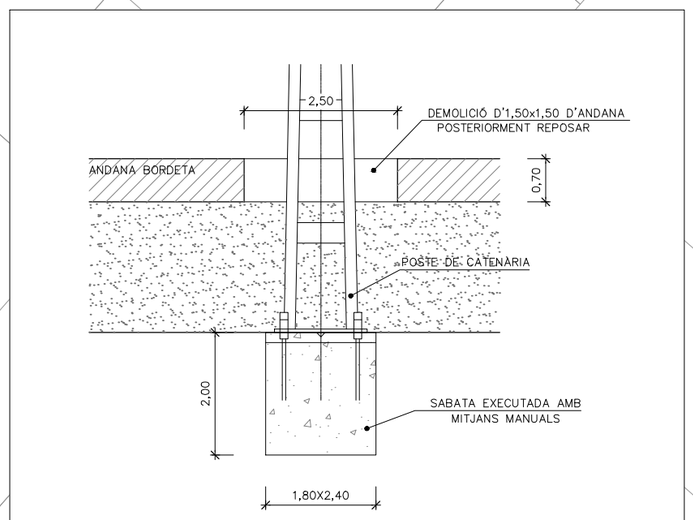
ACTUACIÓ 1
PLANTA DE REPLANTEIG

DATA MARÇ 2023
FITXER 02.3_F01.dwg

NÚM. 2.3

FULL 1 DE 1

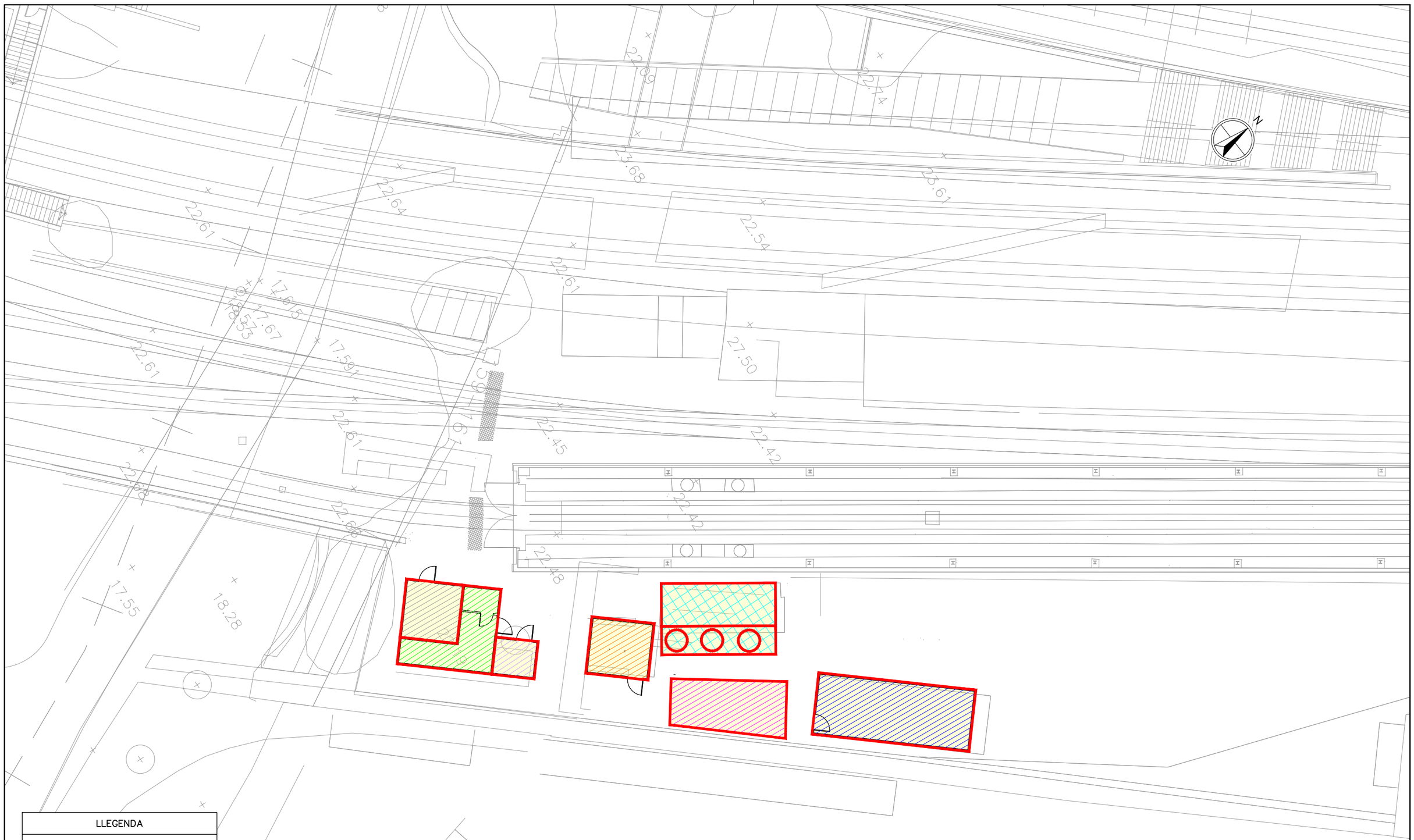




LLEGENDA

- DEMOLICIÓ D'ESTRUCTURA I PARAMENTS METÀL.LICS
- DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE MITJA
- DESMUNTATGE DE TRAMEX
- DESMUNTATGE D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ DE L'AIGUA
- DESPLAÇAMENT DE BÀCULS CATENÀRIA. NOVA UBICACIÓ A ANDANA DE LA BORDETA, AMB EXECUCIÓ DE FONAMENTACIÓ ARMADA DE DIMENSIONS 2x1x1m AMB MITJANS MANUALS

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** ENDERROCS PLANTA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.4.1_F01.dwg	NÚM. 2.4.1	FULL 1 DE 2



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

ESCALES A3
1:250
0 10.0m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
ENDERROCS
PLANTA.AFECCIONS A DEPENDÈNCIES EXTERIORS

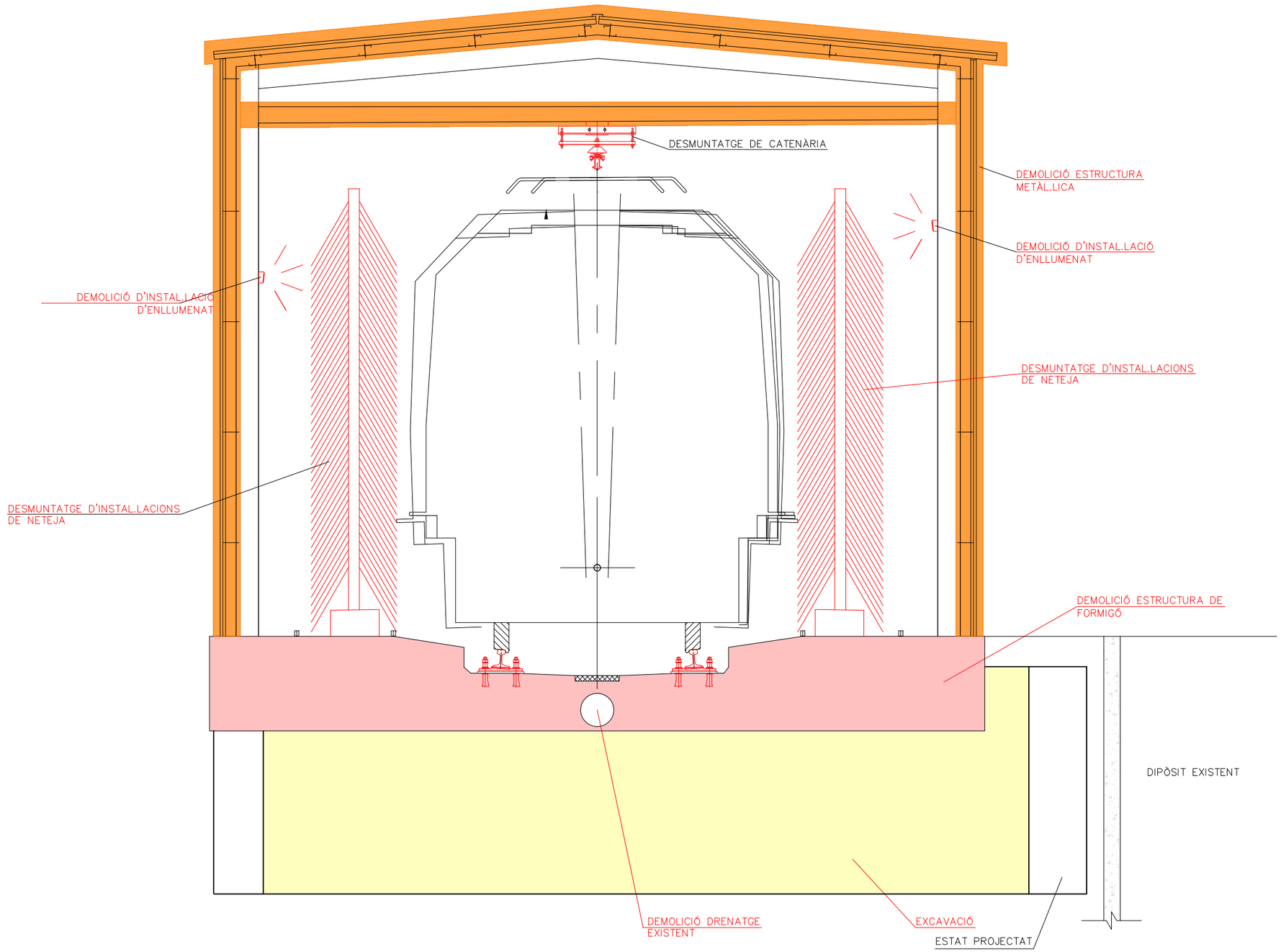
DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.4.1_F02.dwg

NÚM.
2.4.1

FULL 2 DE 2

TÚNEL DE BUFAT

ESCALA 1 : 50



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:50 0 1.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** **ENDERROCS** SECCIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.4.2_F01.dwg	NÚM. 2.4.2	FULL 1 DE 1

P-18-18
P-18-19
P-18-20
P-18-21
P-18-22
P-18-23
P-18-24
P-18-25
P-18-26
P-18-27
P-18-28
P-18-29

Llargada nova nau = 93,87m

Senyal alta a protegir

Motor agulles a protegir

Tram de via sobre pilars

Inici CR

Inicio CR

Arqueta

Cantonamiento CR

Contracarril a desmontar

Contracarril a desmontar

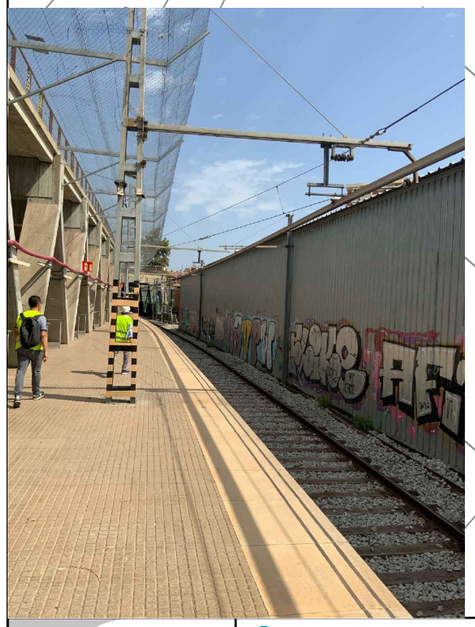
Poste amb seccionador del túnel actual

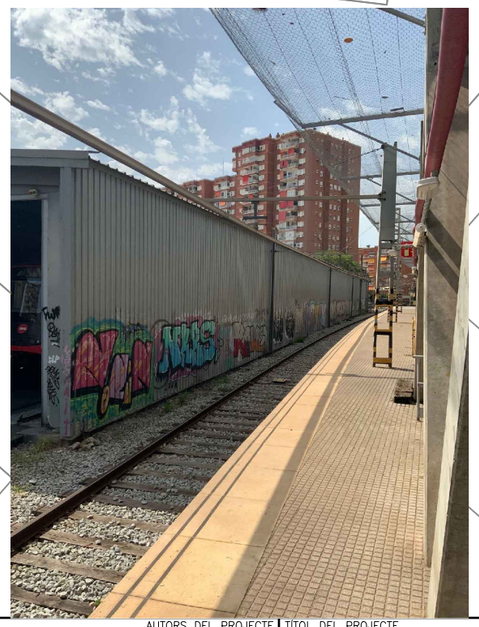
Nova canaleta per a ubicació de cablejat

Límit terreny

Tram de via a afectar (105 m)

Tram de CR a afectar (135 m)





LLEGENDA

- Nau actual
- Nova nau
- Nova arqueta 40x40

Els postes 4, 6 i 8 es retiren

Es sustitueixen pels postes 4m, 6m i 8m

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3
1:300
0 12m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1
ENDERROCS
PLANTA D'AFECTACIONS FERROVIÀRIES

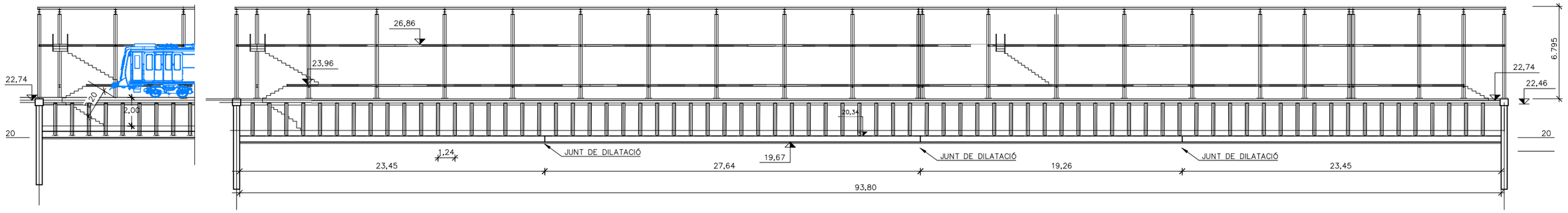
DATA MARÇ 2023

FITXER
02.4.3_F01.dwg

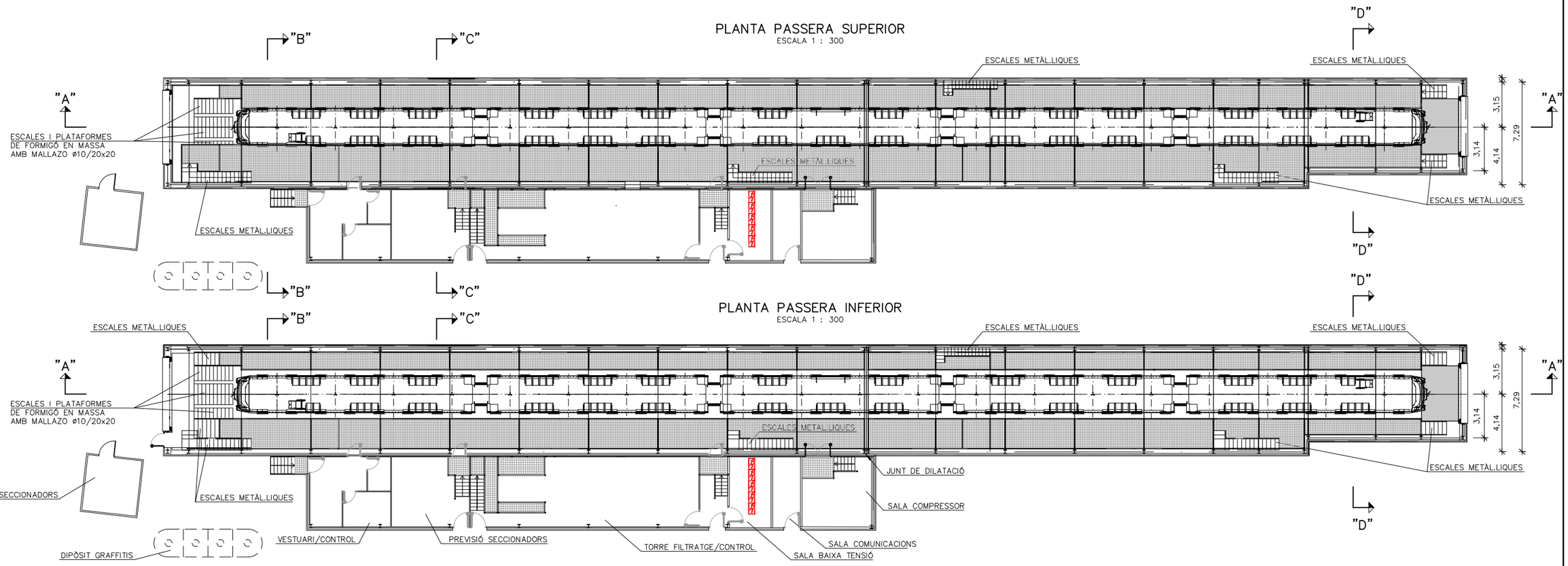
NÚM.
2.4.3

FULL 1 DE 1

SECCIÓ "A"
ESCALA 1 : 300

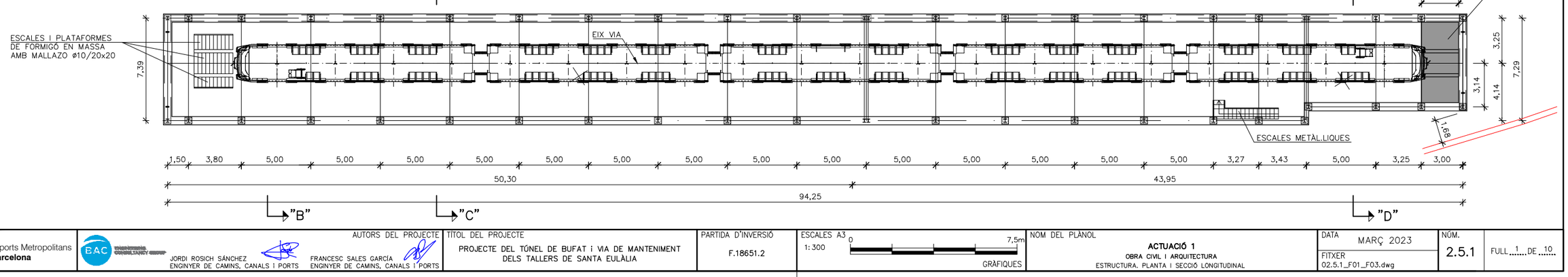


PLANTA PASSERA SUPERIOR
ESCALA 1 : 300



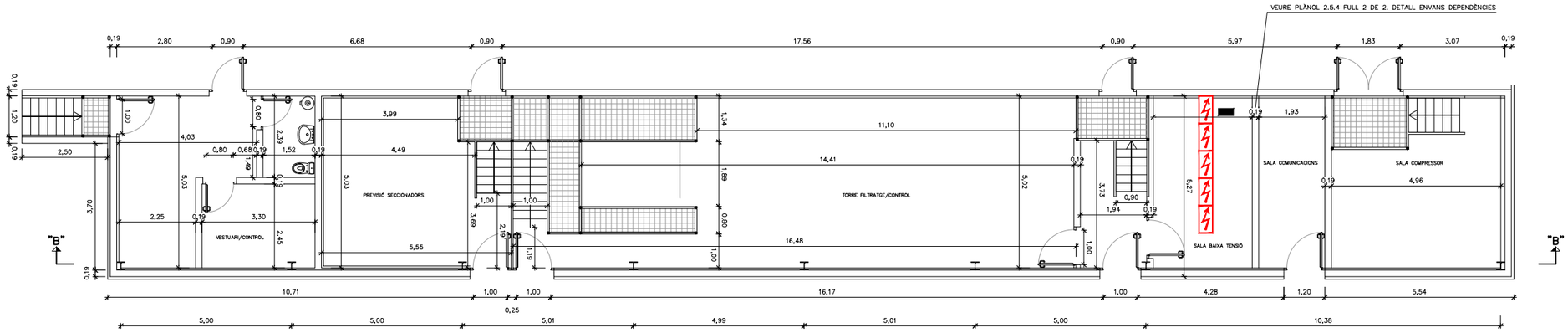
PLANTA PASSERA INFERIOR
ESCALA 1 : 300

PLANTA ARRANCADA PILARS
ESCALA 1 : 300

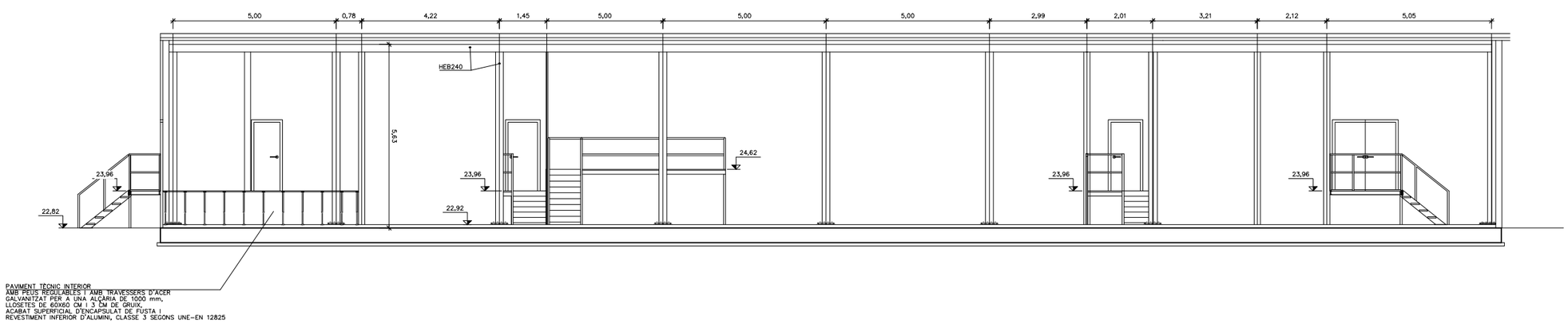


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 7,5m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.1_F01_F03.dwg	NÚM. 2.5.1 FULL 1 DE 10

PLANTA DETALL DEPENDÈNCIES
ESCALA 1 : 150



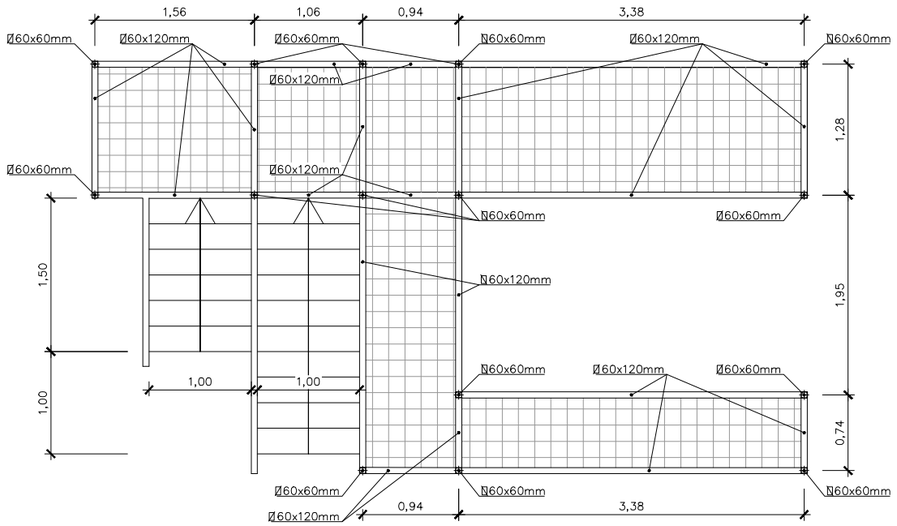
SECCIÓ "B"
ESCALA 1 : 150

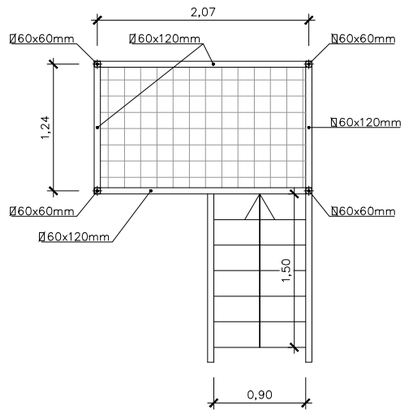


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:150 0 3,75m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.1_F01_F03.dwg	NÚM. 2.5.1	FULL 2 DE 10

DETALL ESCALES DEPENDÈNCIES

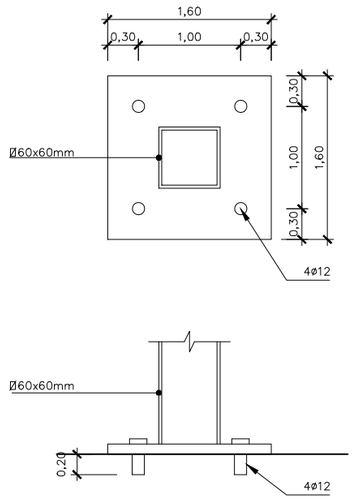
ESCALA 1 : 60

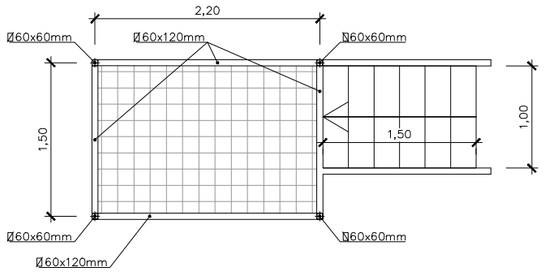


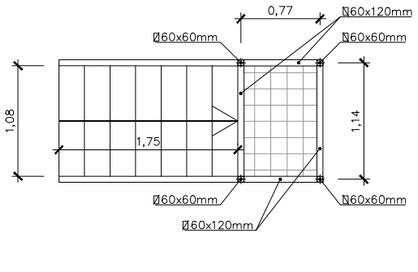


DETALL ANCORATGE

ESCALA 1 : 60



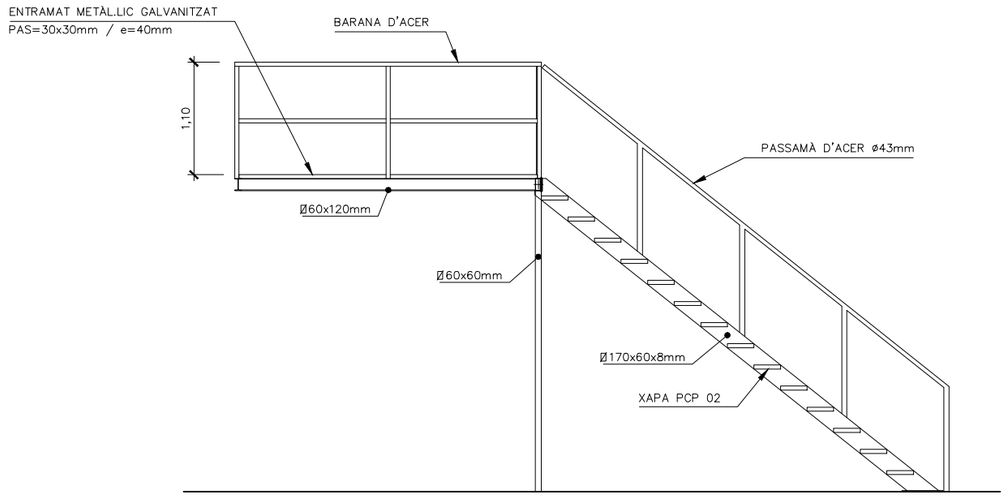




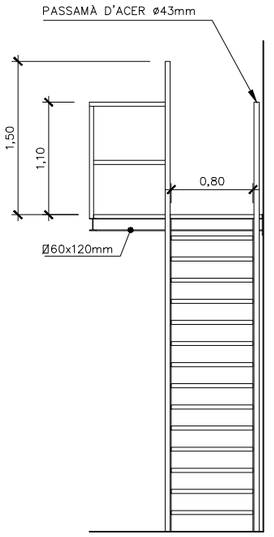
ESCALA TIPUS

ESCALA 1 : 60

ALÇAT LATERAL

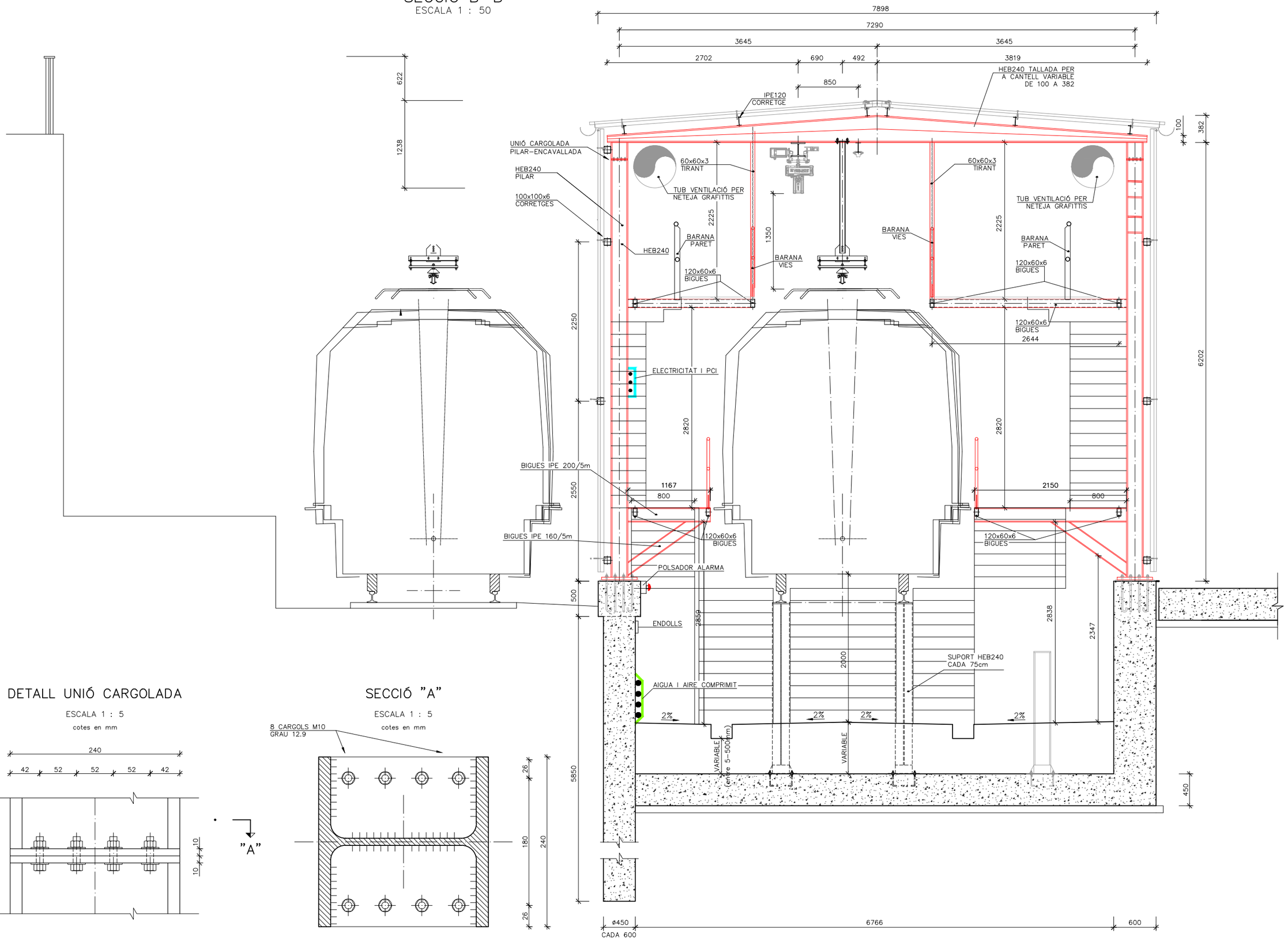


ALÇAT FRONTAL

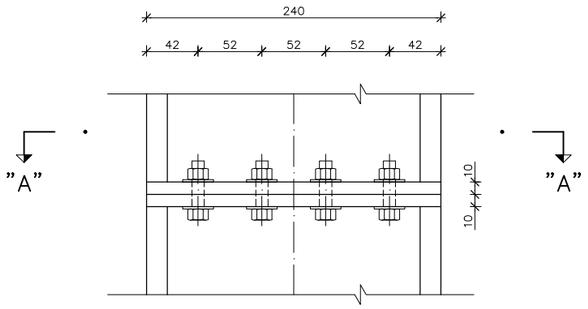


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:60 0 1,5m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. PLANTA I SECCIÓ LONGITUDINAL	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.1_F01_F03.dwg	NÚM. 2.5.1	FULL 3 DE 10

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 50



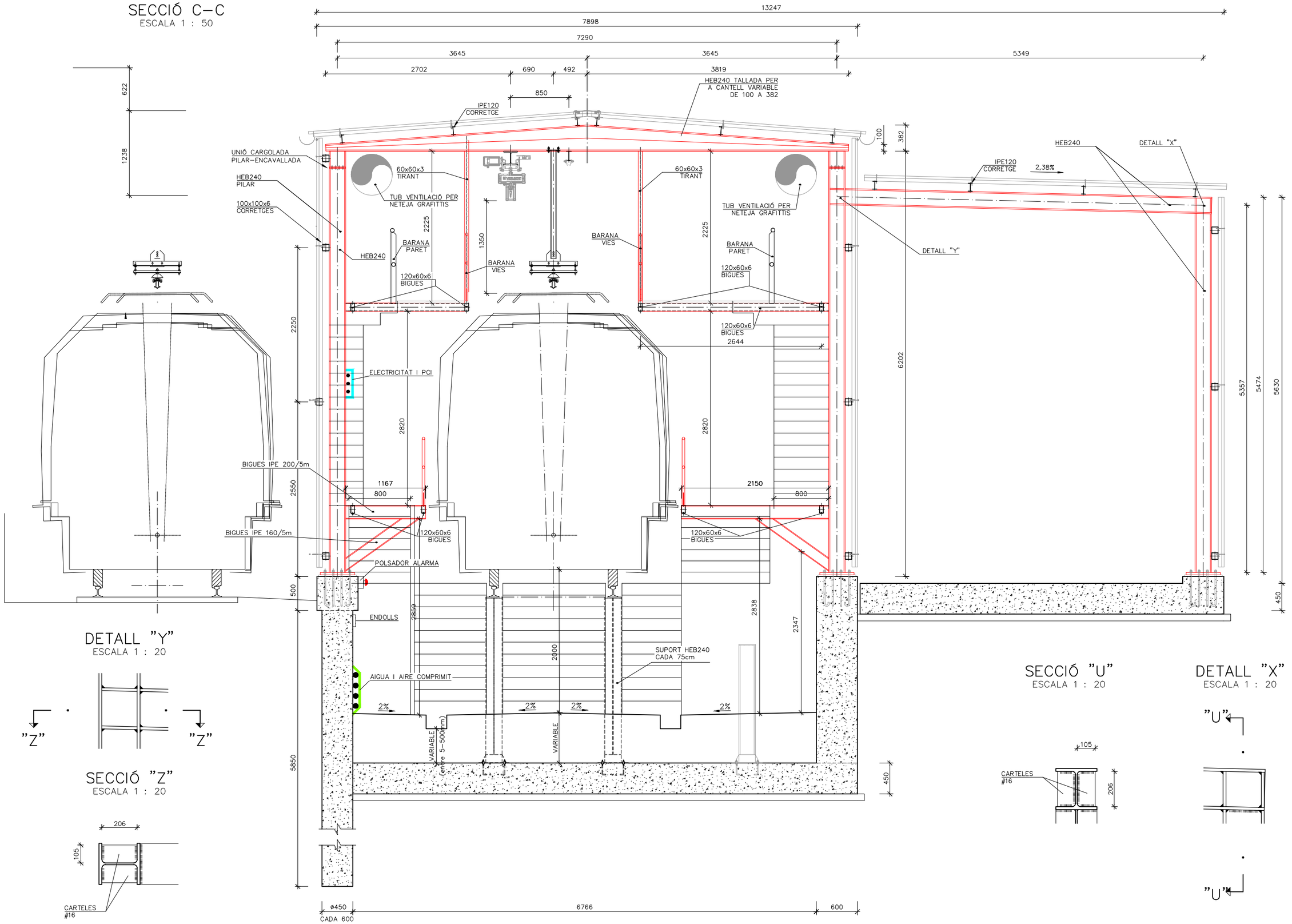
DETALL UNIÓ CARGOLADA
ESCALA 1 : 5
cotes en mm



SECCIÓ "A"
ESCALA 1 : 5
cotes en mm

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:50 0 2m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. SECCIONS TRANSVERSALS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.1_F04.dwg	NÚM. 2.5.1	FULL 4 DE 10

SECCIÓ C–C
ESCALA 1 : 50



DETALL "Y"
ESCALA 1 : 20

SECCIÓ "Z"
ESCALA 1 : 20

SECCIÓ "U"
ESCALA 1 : 20

DETALL "X"
ESCALA 1 : 20

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1:50 (0 – 2m) GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. SECCIONS TRANSVERSALS	DATA: MARÇ 2023 FITXER: 02.5.1_F05.dwg	NÚM.: 2.5.1 FULL 5 DE 10

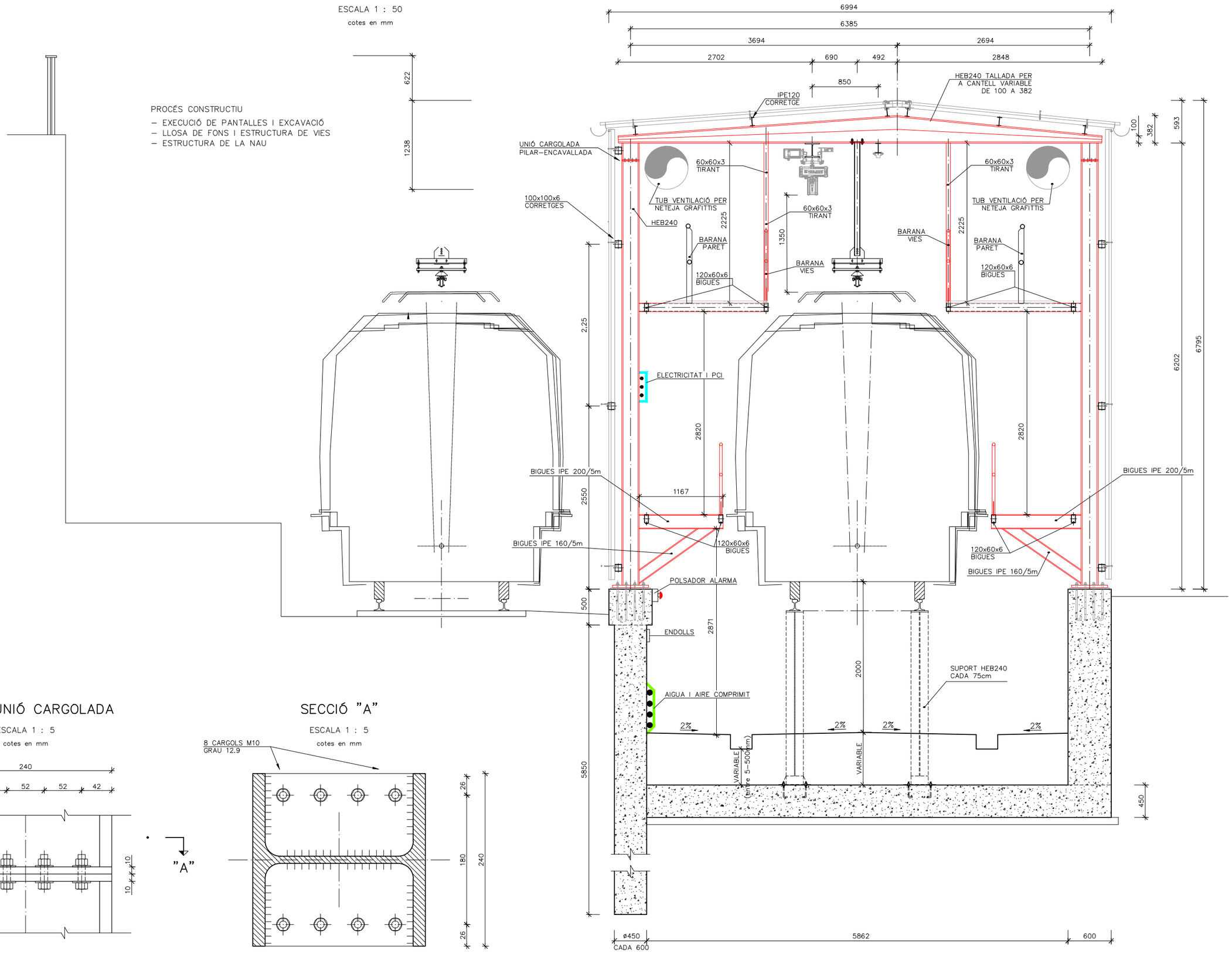
SECCIÓ "D"

ESCALA 1 : 50

cotes en mm

PROCÉS CONSTRUCTIU

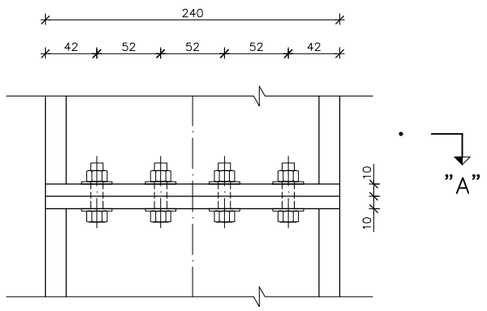
- EXECUCIÓ DE PANTALLES I EXCAVACIÓ
- LLOSA DE FONS I ESTRUCTURA DE VIES
- ESTRUCTURA DE LA NAU



DETALL UNIÓ CARGOLADA

ESCALA 1 : 5

cotes en mm



SECCIÓ "A"

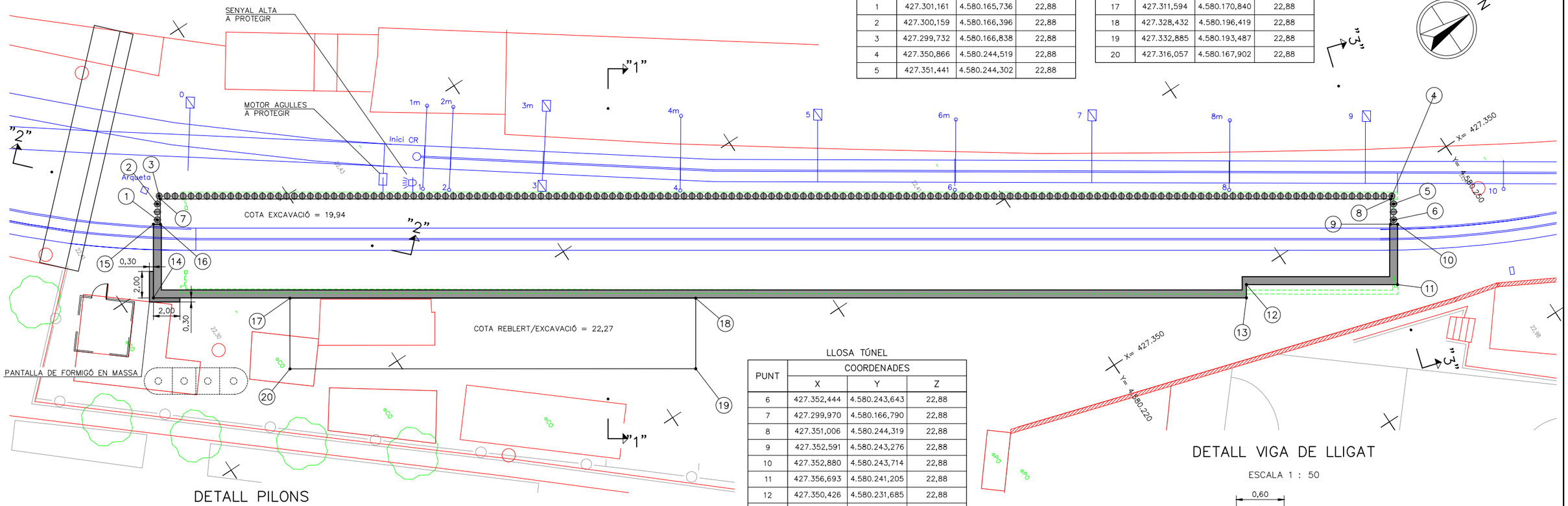
ESCALA 1 : 5

cotes en mm

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1:50; 0 2m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — OBRA CIVIL I ARQUITECTURA — ESTRUCTURA. SECCIONS TRANSVERSALS	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.5.1_F06.dwg	NÚM.: 2.5.1; FULL 6 DE 10

PLANTA DE FONAMENTS

ESCALA 1 : 300



PILONS

PUNT	COORDENADES		
	X	Y	Z
1	427.301,161	4.580.165,736	22,88
2	427.300,159	4.580.166,396	22,88
3	427.299,732	4.580.166,838	22,88
4	427.350,866	4.580.244,519	22,88
5	427.351,441	4.580.244,302	22,88

LLOSA DEPENDÈNCIES

PUNT	COORDENADES		
	X	Y	Z
17	427.311,594	4.580.170,840	22,88
18	427.328,432	4.580.196,419	22,88
19	427.332,885	4.580.193,487	22,88
20	427.316,057	4.580.167,902	22,88

LLOSA TÚNEL

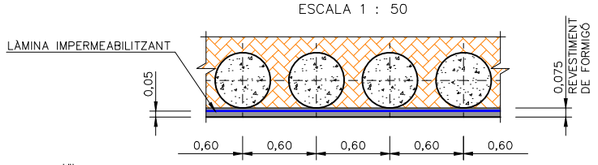
PUNT	COORDENADES		
	X	Y	Z
6	427.352,444	4.580.243,643	22,88
7	427.299,970	4.580.166,790	22,88
8	427.351,006	4.580.244,319	22,88
9	427.352,591	4.580.243,276	22,88
10	427.352,880	4.580.243,714	22,88
11	427.356,693	4.580.241,205	22,88
12	427.350,426	4.580.231,685	22,88
13	427.351,262	4.580.231,135	22,88
14	427.305,914	4.580.162,248	22,88
15	427.301,268	4.580.165,307	22,88
16	427.301,557	4.580.165,745	22,88

DETALL VIGA DE LLIGAT

ESCALA 1 : 50

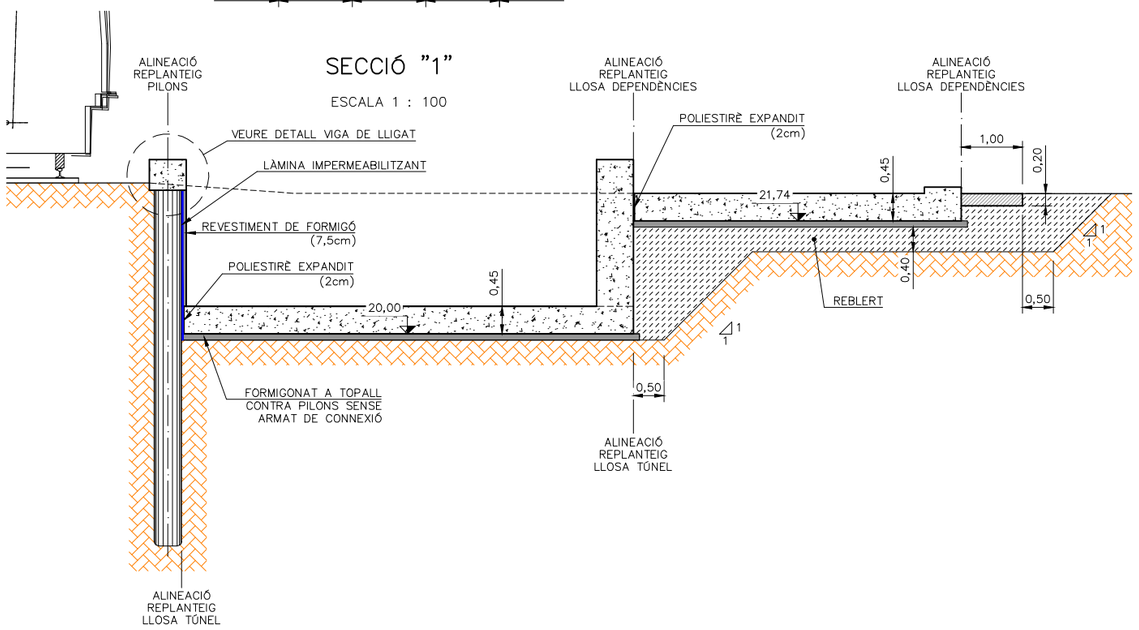
DETALL PILONS

ESCALA 1 : 50



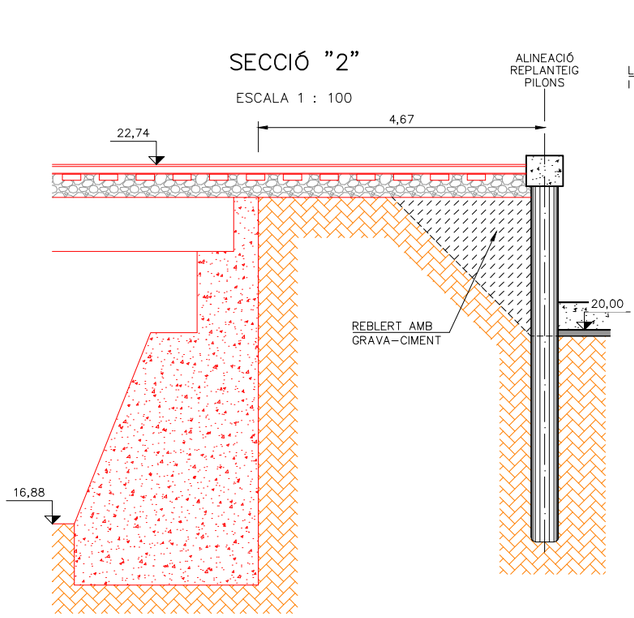
SECCIÓ "1"

ESCALA 1 : 100



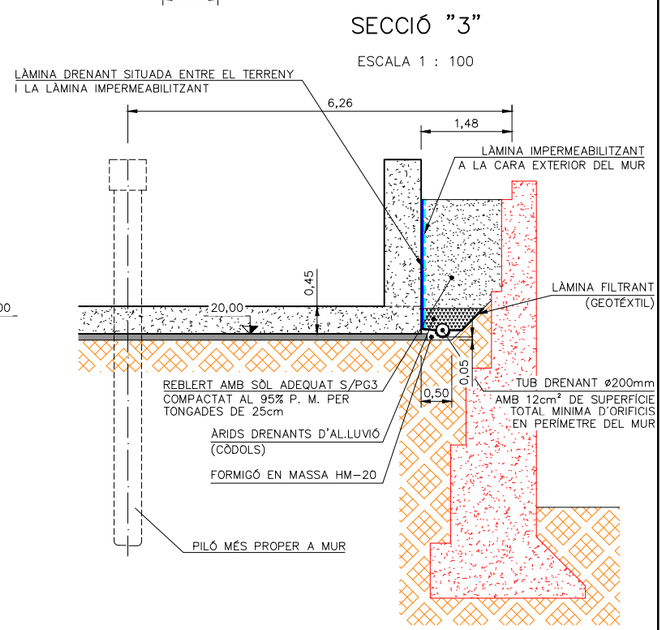
SECCIÓ "2"

ESCALA 1 : 100



SECCIÓ "3"

ESCALA 1 : 100



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 INDICADES GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. PLANTA DE FONAMENTACIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.1_F07.dwg	NÚM. 2.5.1	FULL 7 DE 10

ARMAT PILONS I LLOSA. SECCIÓ TIPUS

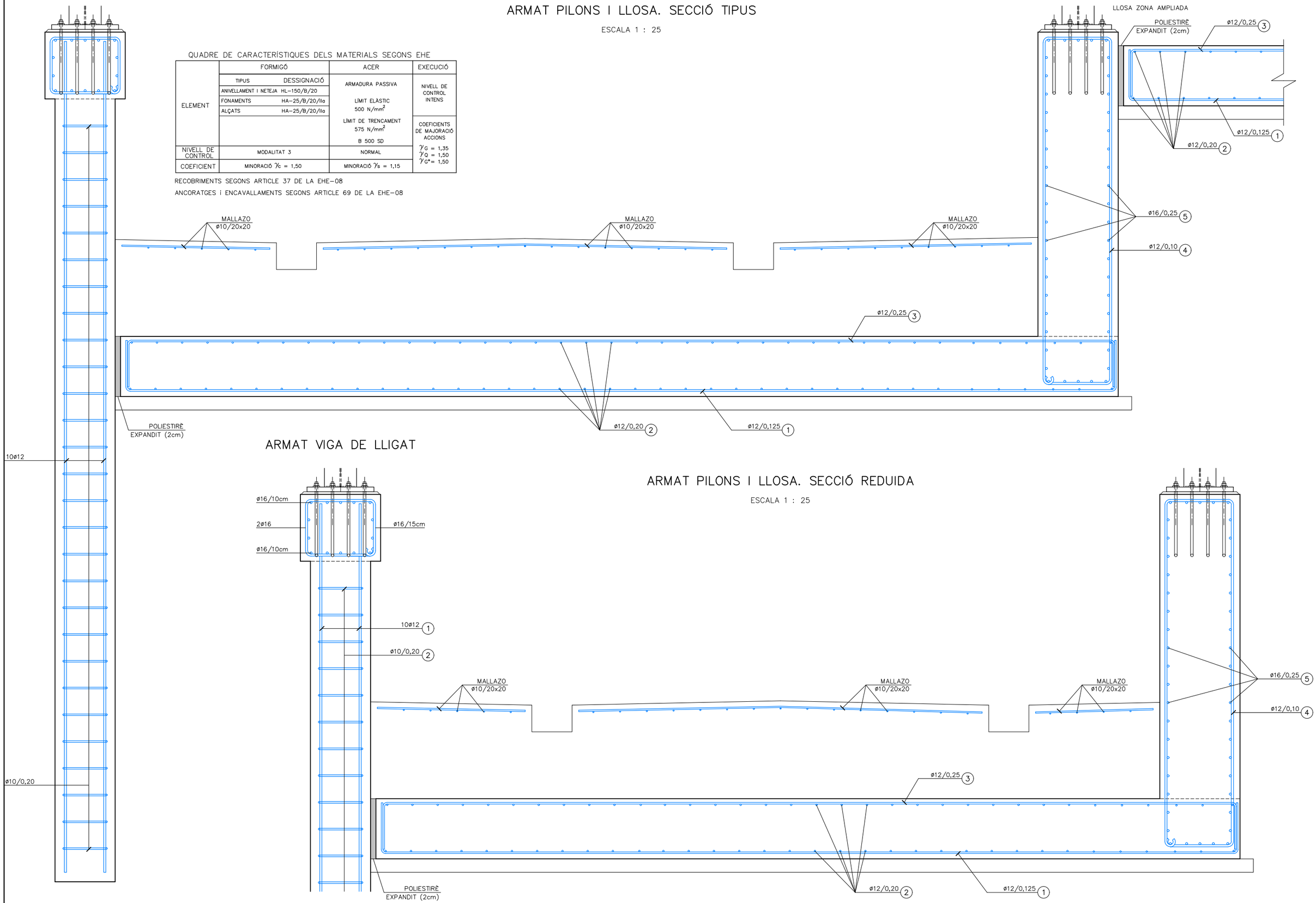
ESCALA 1 : 25

QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

ELEMENT	FORMIGÓ		ACER	EXECUCIÓ
	TIPUS	DESSIGNACIÓ	ARMADURA PASSIVA	NIVELL DE CONTROL INTENS
	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20		
	FONAMENTS	HA-25/B/20/IIa	LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm^2	
	ALÇATS	HA-25/B/20/IIa	LÍMIT DE TRENCAMENT 575 N/mm^2	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ ACCIONS
			B 500 SD	γ_G = 1,35 γ_Q = 1,50 γ_{G^*} = 1,50
NIVELL DE CONTROL	MODALITAT 3		NORMAL	
COEFICIENT	MINORACIÓ γ_c = 1,50		MINORACIÓ γ_s = 1,15	

RECOBRIMENTS SEGONS ARTICLE 37 DE LA EHE-08

ANCORATGES I ENCAVALLAMENTS SEGONS ARTICLE 69 DE LA EHE-08



ARMAT VIGA DE LLIGAT

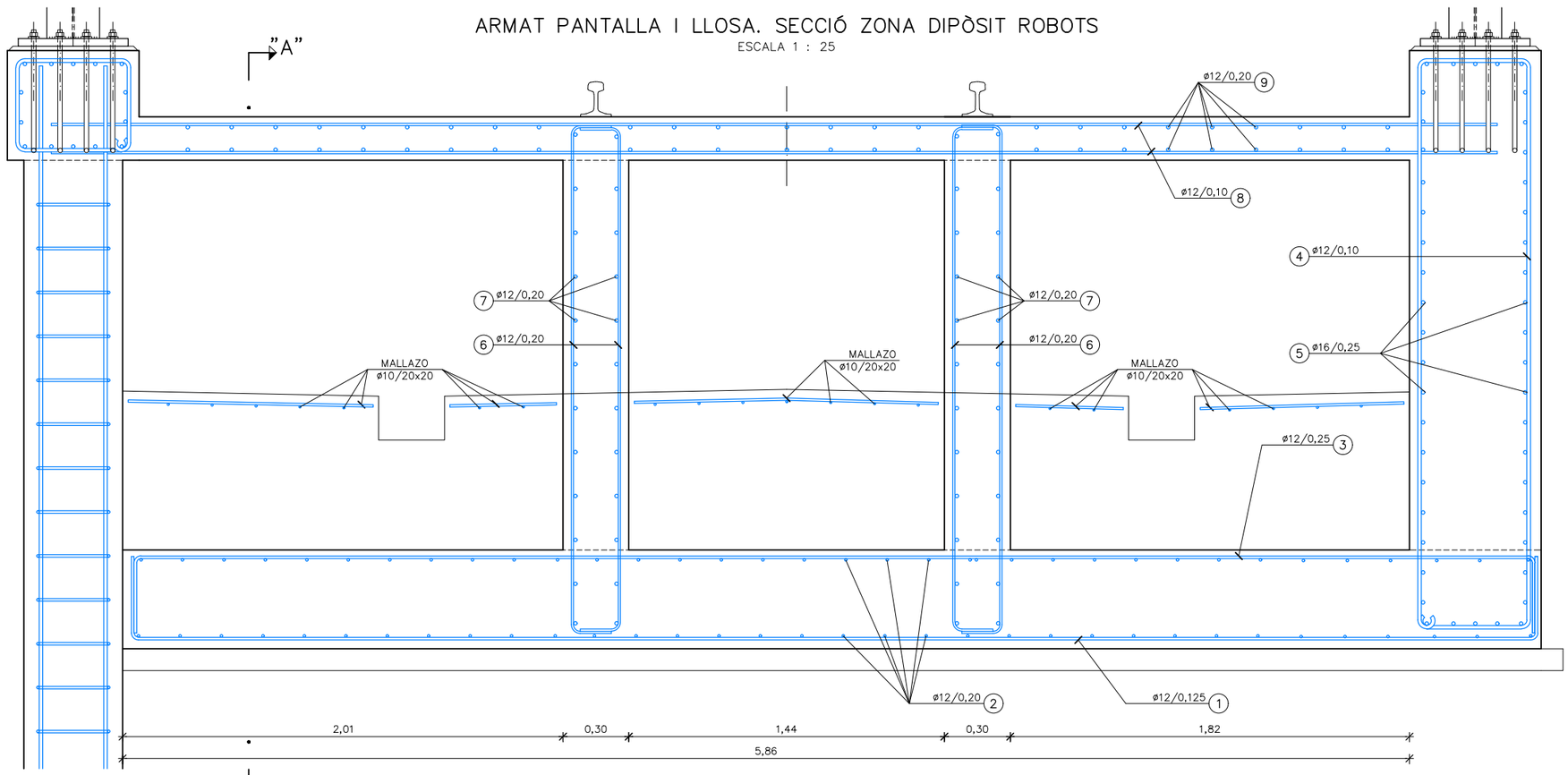
ARMAT PILONS I LLOSA. SECCIÓ REDUIDA

ESCALA 1 : 25

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1:25; 0 1m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1, OBRA CIVIL I ARQUITECTURA, ESTRUCTURES. ARMADURES	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.5.1_F08.dwg	NÚM.: 2.5.1	FULL 8 DE 10

ARMAT PANTALLA I LLOSA. SECCIÓ ZONA DIPÒSIT ROBOTS

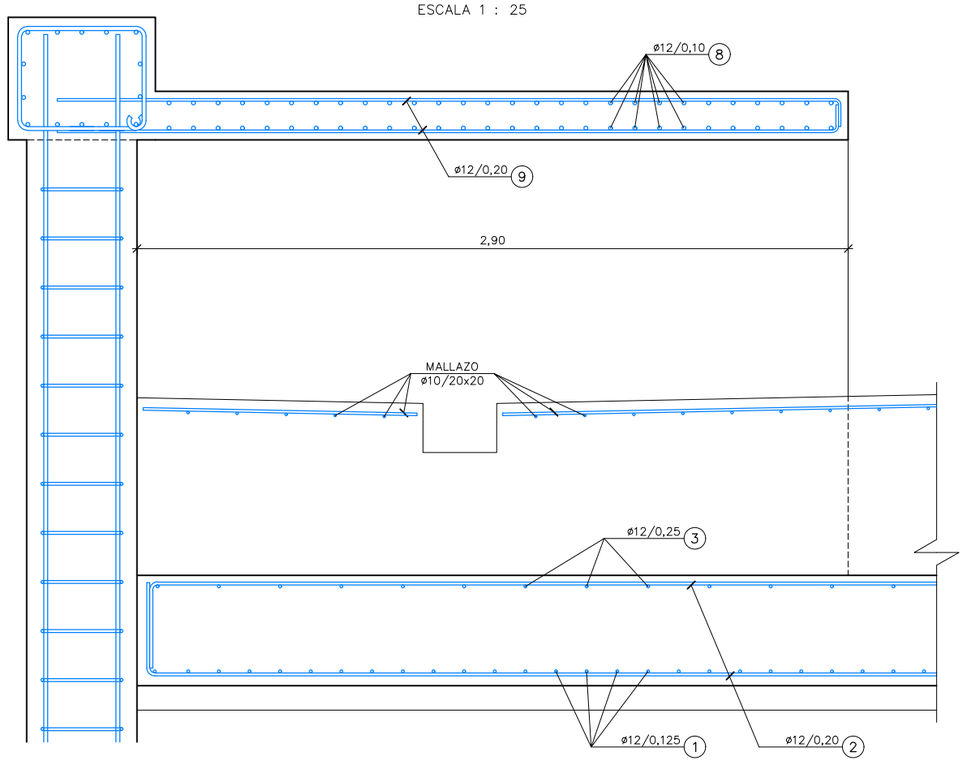
ESCALA 1 : 25



"A"

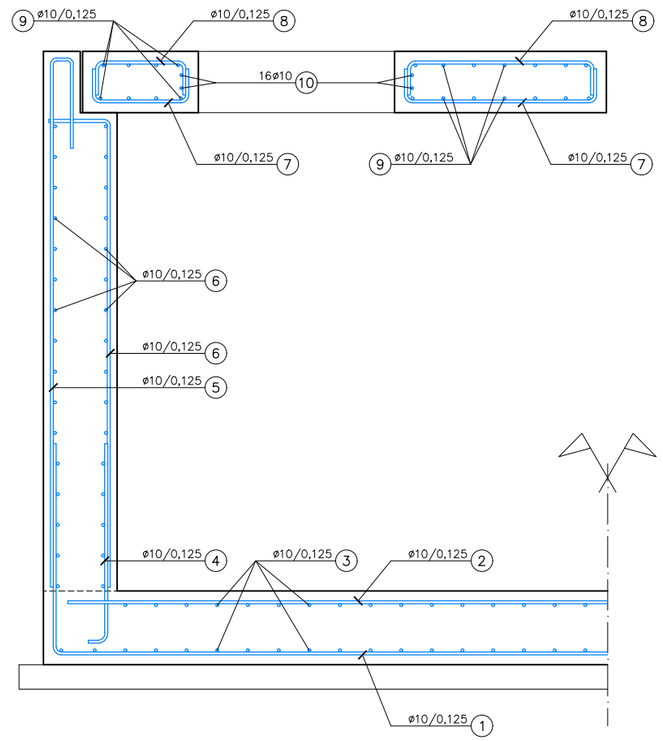
SECCIÓ "A"

ESCALA 1 : 25



DIPÒSIT DE GRAFFITI. ARMAT

ESCALA 1 : 25



QUADRE DE CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS SEGONS EHE

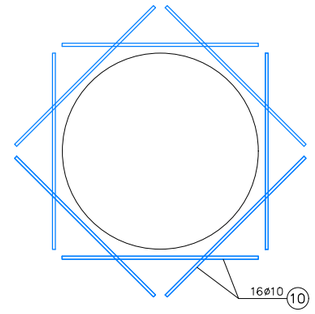
ELEMENT	FORMIGÓ		ACER	EXECUCIÓ
	TIPUS	DESSIGNACIÓ	ARMADURA PASSIVA	NIVELL DE CONTROL INTENS
	ANIVELLAMENT I NETEJA	HL-150/B/20		
	FONAMENTS	HA-25/B/20/IIa	LÍMIT ELÀSTIC 500 N/mm²	
	ALÇATS	HA-25/B/20/IIa	LÍMIT DE TRENCAMENT 575 N/mm²	COEFICIENTS DE MAJORACIÓ ACCIONS
			B 500 SD	
NIVELL DE CONTROL	MODALITAT 3		NORMAL	γ_G = 1,35 γ_Q = 1,50 γ_{G^*} = 1,50
COEFICIENT	MINORACIÓ γ_c = 1,50		MINORACIÓ γ_s = 1,15	

RECOBRIMENTS SEGONS ARTICLE 37 DE LA EHE-08

ANCORATGES i ENCAVALLAMENTS SEGONS ARTICLE 69 DE LA EHE-08

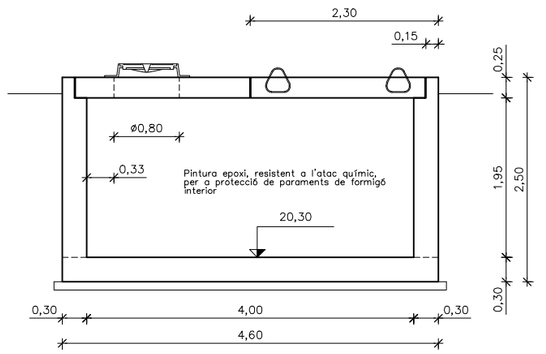
DIPÒSIT DE REFORÇ EN FORAT

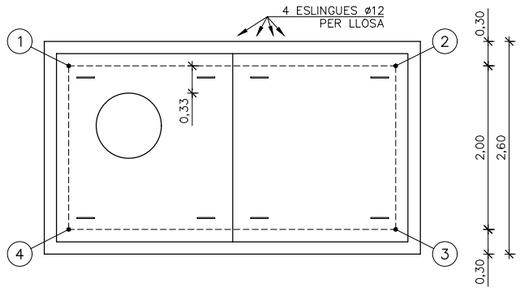
ESCALA 1 : 25



DIPÒSIT DE GRAFFITI. GEOMETRIA

ESCALA 1 : 75





PUNT	COORDENADES	
	X	Y
1	427.310,687	4.580.159,219
2	427.312,887	4.580.162,560
3	427.314,557	4.580.161,461
4	427.312,358	4.580.158,120

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1:25

0 1m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1

OBRA CIVIL I ARQUITECTURA

ARMADURES

DATA

MARÇ 2023

FITXER

02.5.1_F09.dwg

NÚM.

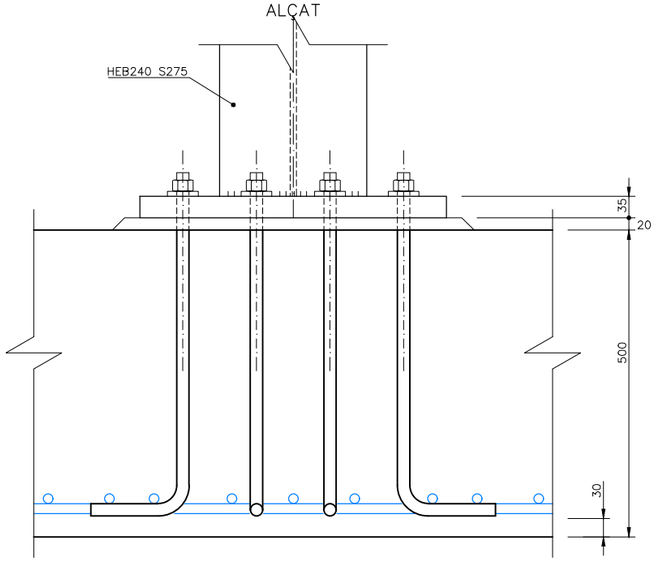
2.5.1

FULL 9 DE 10

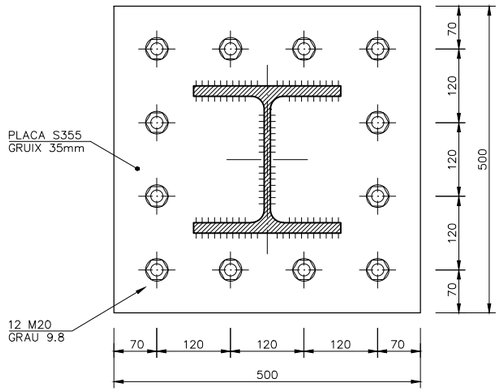
ANCORATGE PILAR

ESCALA 1 : 10

ALÇAT

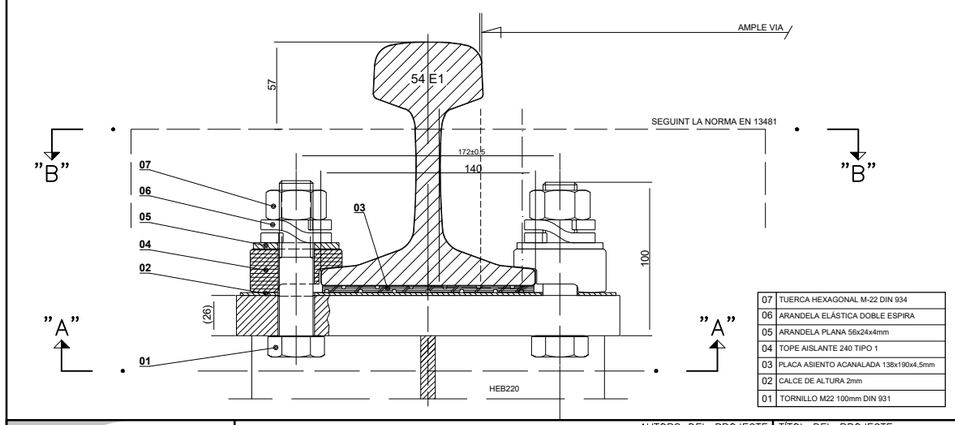


PLANTA



ANCORATGE RAIL. SECCIÓ

SENSE ESCALA

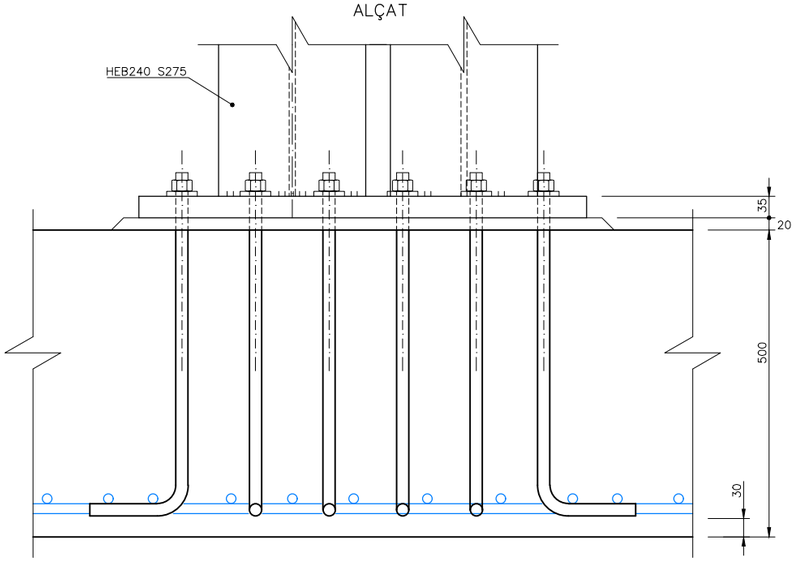


07	TUERCA HEXAGONAL M-22 DIN 934
06	ARANDELA ELÁSTICA DOBLE ESPIRA
05	ARANDELA PLANA 56x24x4mm
04	TOPE AISLANTE 240 TIPO 1
03	PLACA ASIENTO ACANALADA 138x190x4,5mm
02	CALCE DE ALTURA 2mm
01	TORNILLO M22 100mm DIN 931

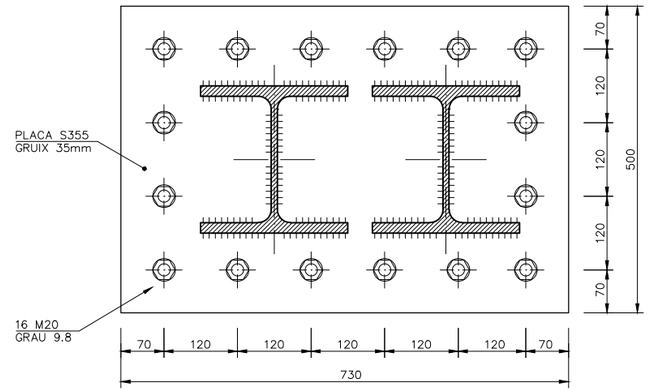
ANCORATGE DOBLE PILAR

ESCALA 1 : 10

ALÇAT

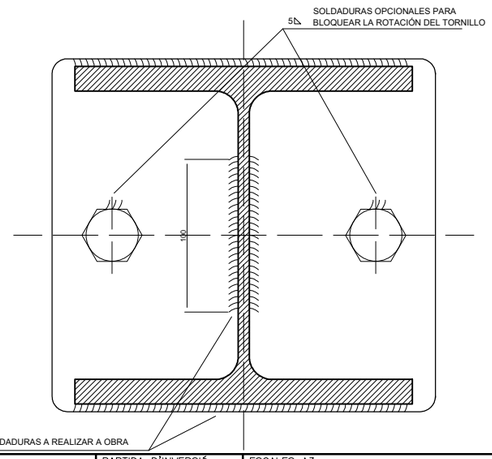


PLANTA



ANCORATGE RAIL. SECCIÓ "A"

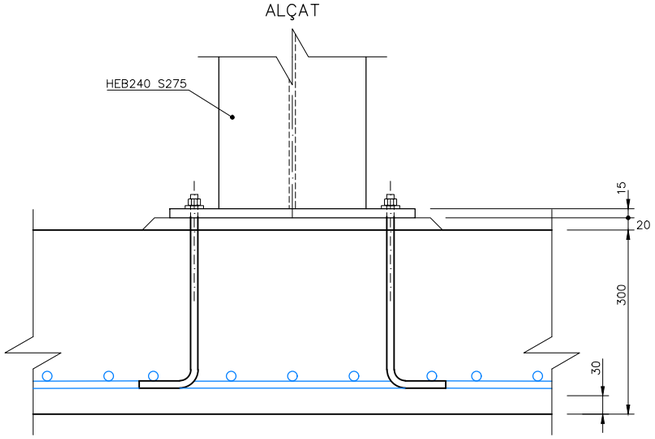
SENSE ESCALA



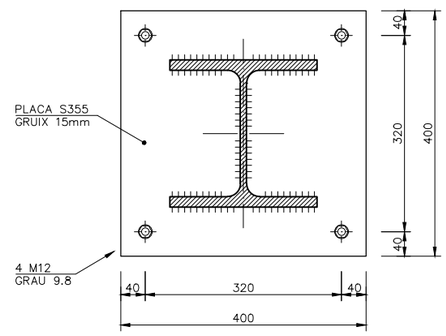
ANCORATGE PILAR DE VIA

ESCALA 1 : 10

ALÇAT

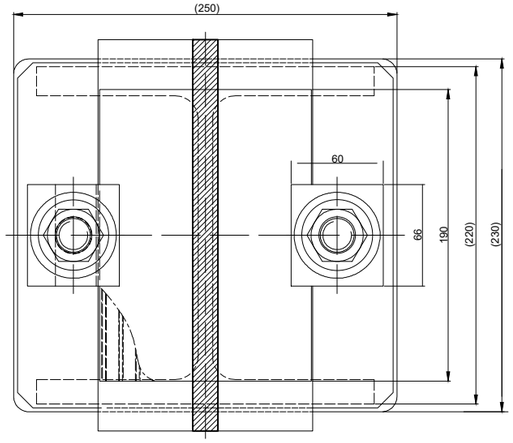


PLANTA



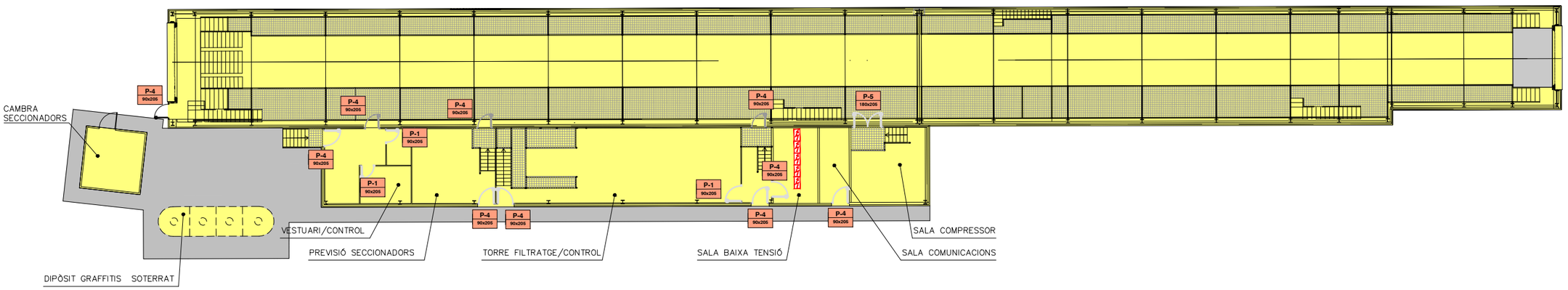
ANCORATGE RAIL. SECCIÓ "B"

SENSE ESCALA

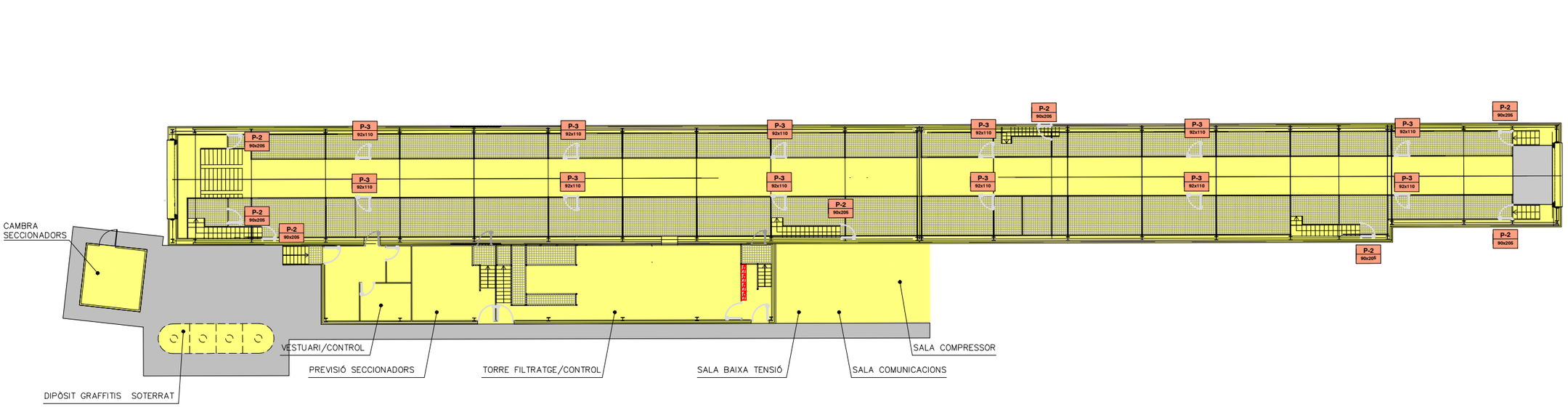


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1:10; 0 0.4m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — OBRA CIVIL I ARQUITECTURA — ANCORATGE PILARS	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.5.1_F10.dwg	NÚM.: 2.5.1	FULL 10 DE 10

PLANTA BAIXA

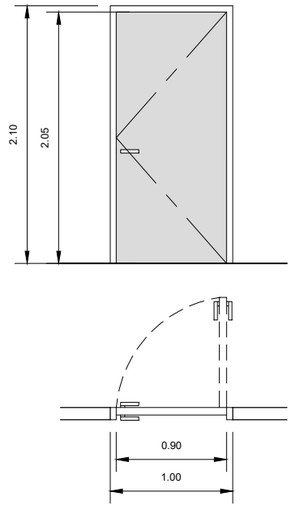


PLANTA PASSERA

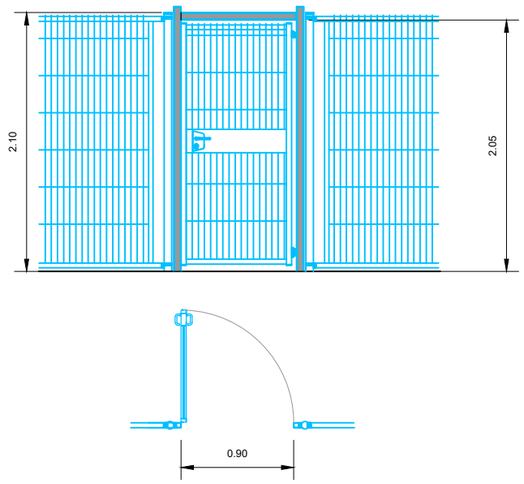


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. TANCAMENTS (PORTES)	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.2_F01_F03.dwg	NÚM. 2.5.2	FULL 1 DE 3

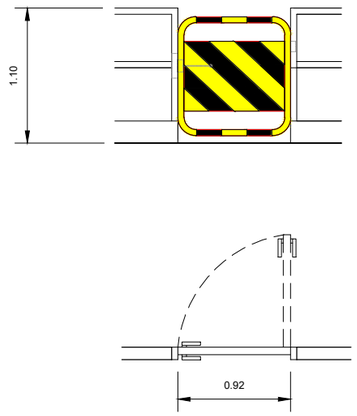
P1. PORTA DE FUSTA



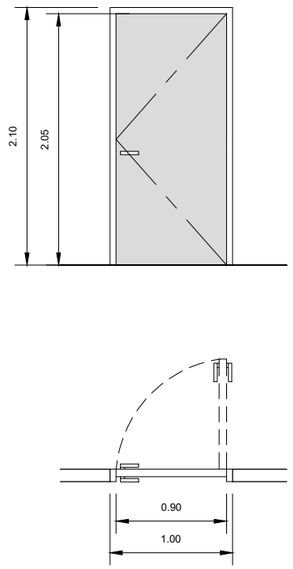
P2. PORTA ACCÉS EXTERIOR DEPENDÈNCIES



P3. PORTA ACCÈS PASSERA SUPERIOR

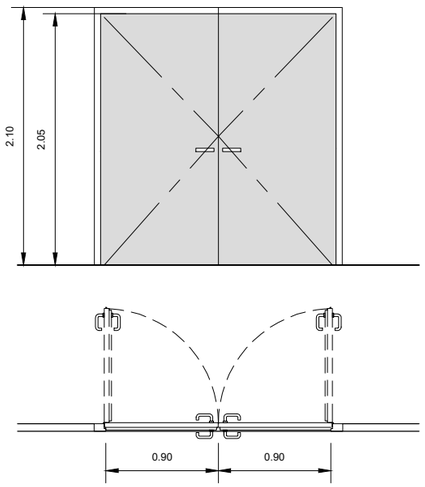


P4. PORTA TALLAFOC



PORTA TALLAFOC EI2–C 90
GALVANITZADES I LACADES,
AMB PANY I NANSA ANTIPÀNIC,
CLAU MESTREJADA I MECANISME
HIDRÀULIC DE TANCAMENT DEL
TIPUS TELEWSCO FIXAT A FULLA
I BASTIMENT DE LA PORTA.

P5. PORTA TALLAFOC DOBLE



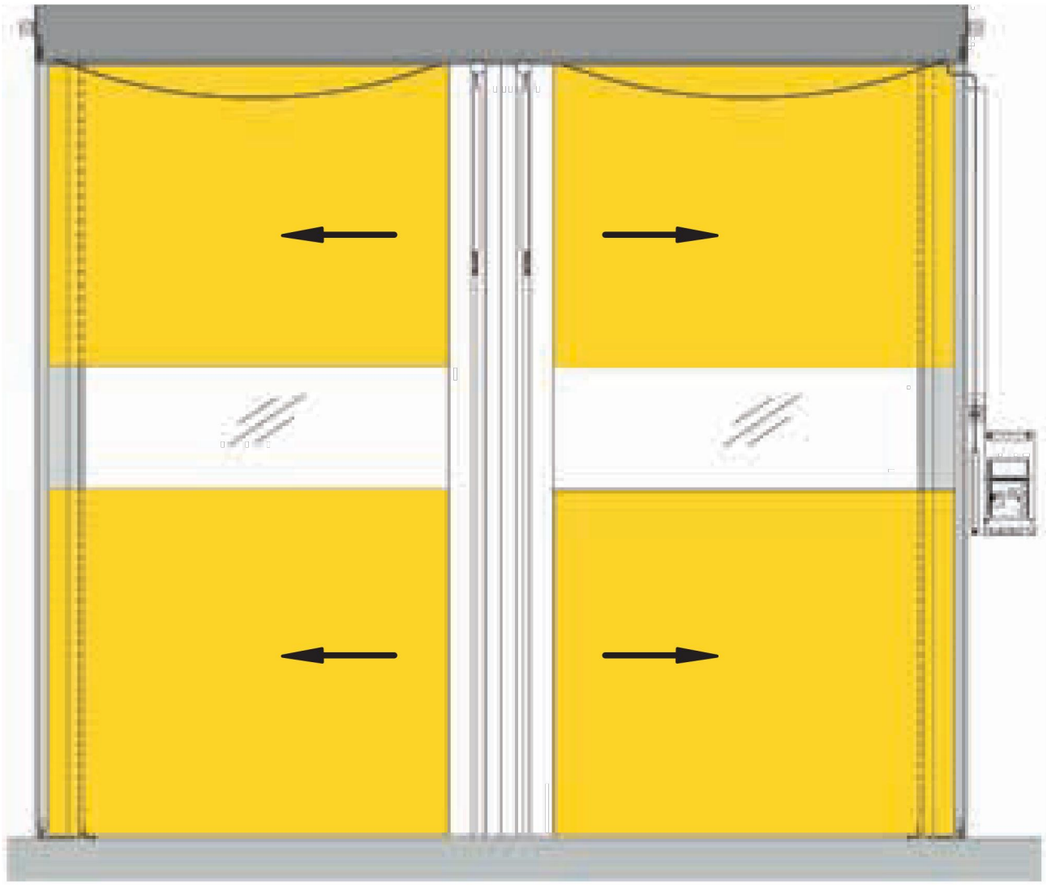
PORTA TALLAFOC EI2–C 90
GALVANITZADES I LACADES,
AMB PANY I NANSA ANTIPÀNIC,
CLAU MESTREJADA I MECANISME
HIDRÀULIC DE TANCAMENT DEL
TIPUS TELEWSCO FIXAT A FULLA
I BASTIMENT DE LA PORTA.

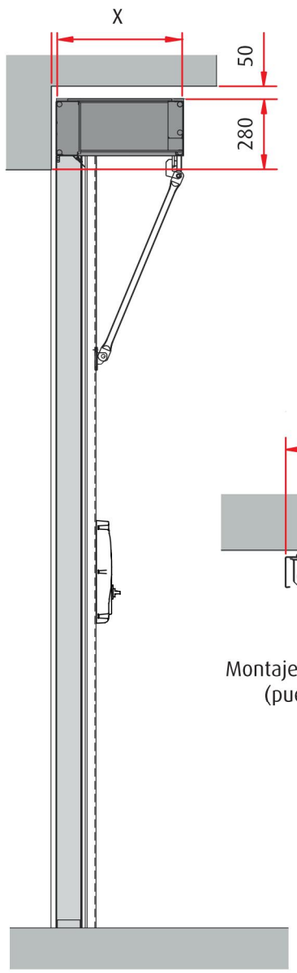
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. TANCAMENTS (PORTES)	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.2_F01_F03.dwg	NÚM. 2.5.2	FULL 2 DE 3

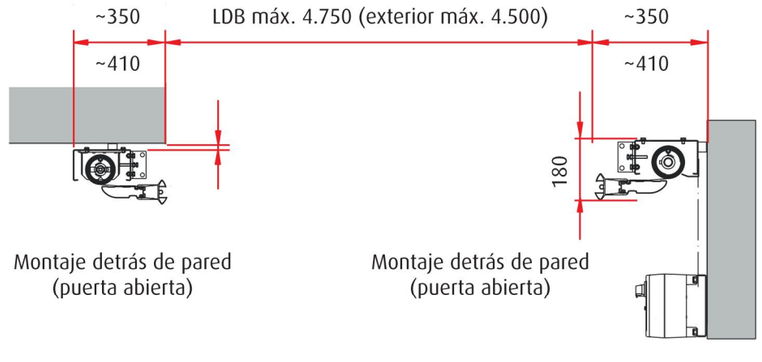
PORTA NOVOSPRINT SYNCRO D'ANGEL MIR

Vista interior

Lona simple







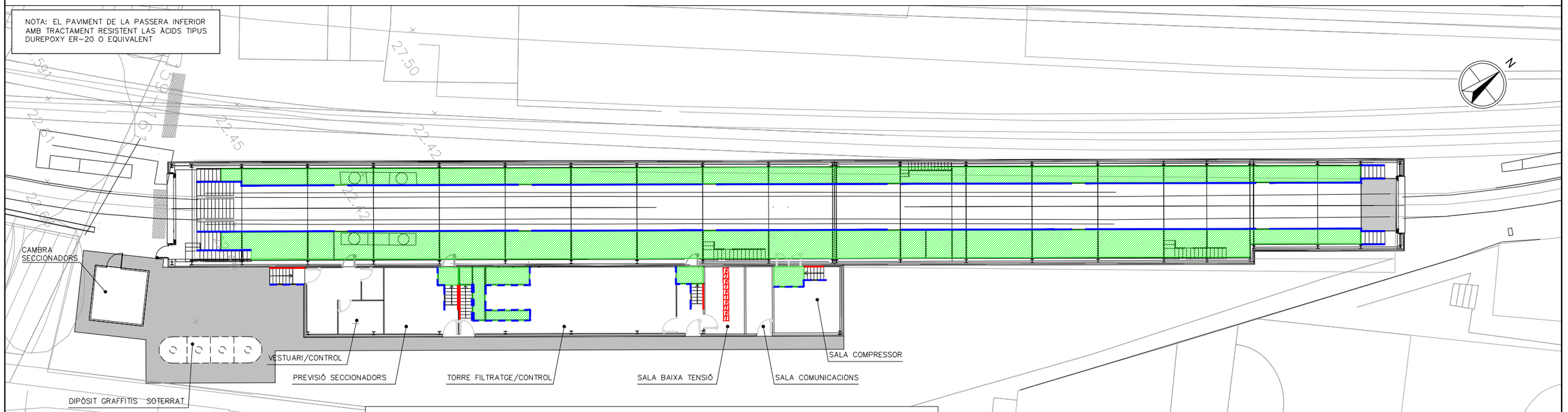
Montaje detrás de pared
(puerta abierta)

Montaje detrás de pared
(puerta abierta)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. TANCAMENTS (PORTES)	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.2_F01_F03.dwg	NÚM. 2.5.2	FULL 3 DE 3

PLANTA BAIXA

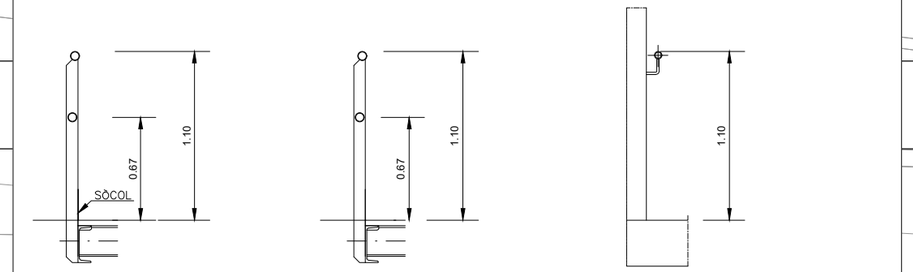
NOTA: EL PAVIMENT DE LA PASSERA INFERIOR AMB TRACTAMENT RESISTENT LAS ÀCIDS TIPUS DUREPOXY ER-20 O EQUIVALENT



BARANA D'ACER GALVANITZAT I PINTAT DE 1.10m D'ALÇADA, AMB PASSAMÀ I RODAPEU.

BARANA D'ACER GALVANITZAT I PINTAT DE 1.10m D'ALÇADA, AMB PASSAMÀ.

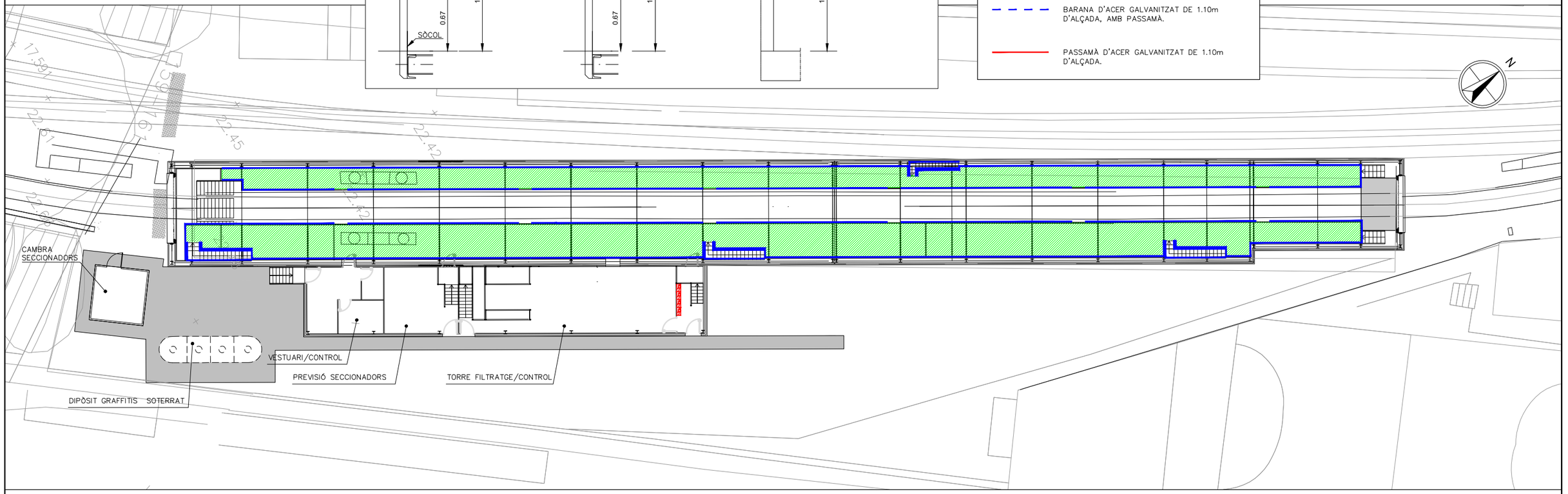
PASSAMÀ D'ACER GALVANITZAT I PINTAT DE 1.10m D'ALÇADA.



LLEGENDA

- PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA e=5mm, ANTILLISCANT MODEL 02 DE PCP ESPAÑA.
- BARANA D'ACER GALVANITZAT DE 1.10m D'ALÇADA, AMB PASSAMÀ I RODAPEU.
- BARANA D'ACER GALVANITZAT DE 1.10m D'ALÇADA, AMB PASSAMÀ.
- PASSAMÀ D'ACER GALVANITZAT DE 1.10m D'ALÇADA.

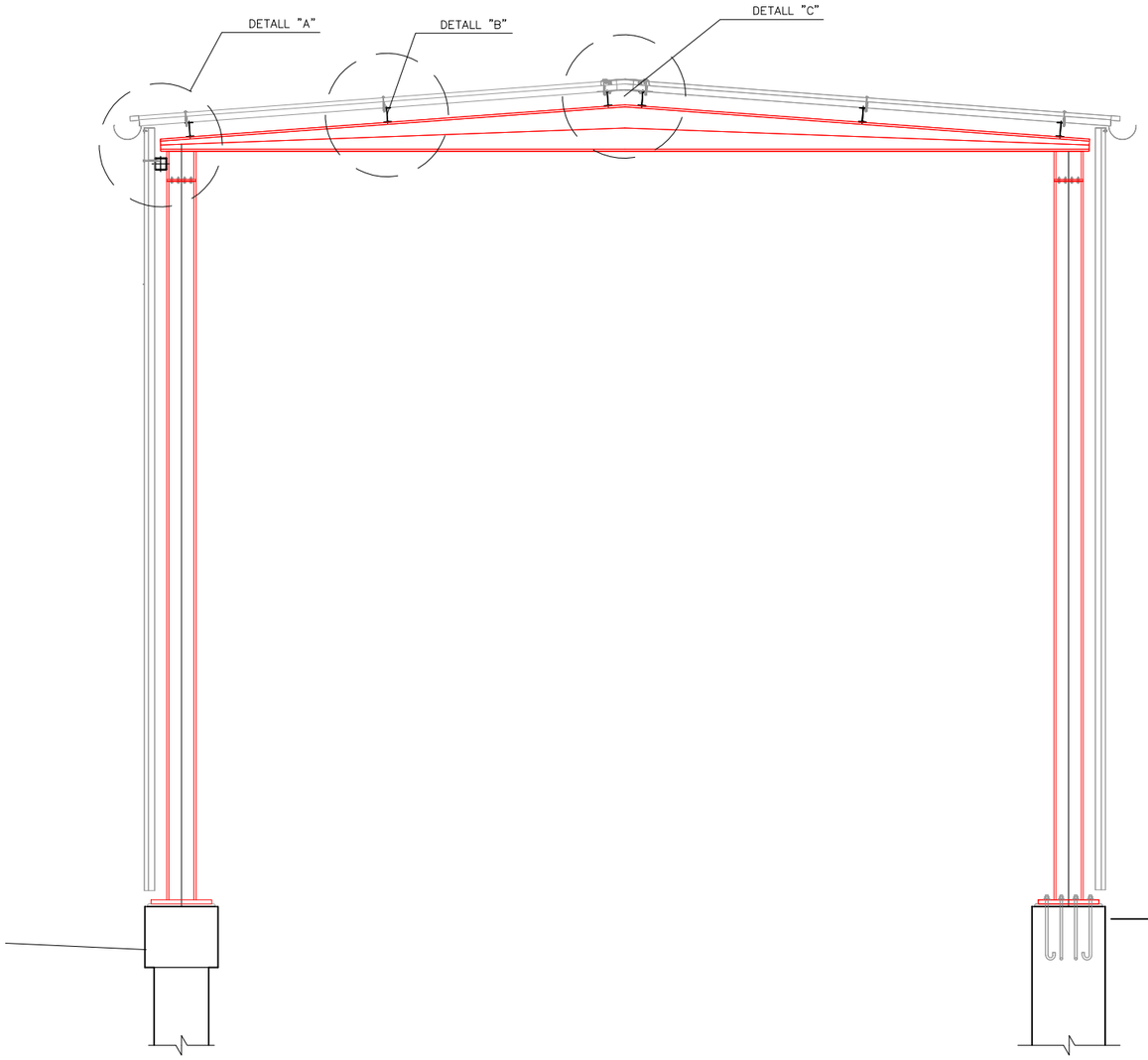
PLANTA PASSERA



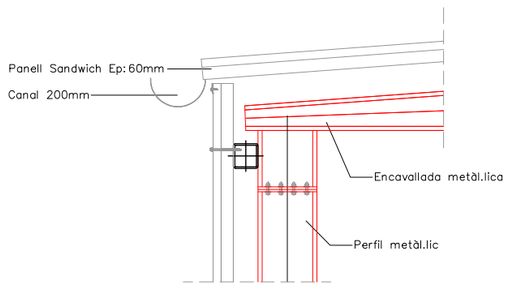
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURA. REVESTIMENTS VERTICALS I HORITZONTALS (PAV. PASSERES I DEPENDÈNCIES)	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.3_F01.dwg	NÚM. 2.5.3	FULL 1 DE 1

NOTA: TOTS ELS TANCAMENTS I ENVANS DE LES DEPENDÈNCIES TINDRAN UN TRACTAMENT AMB PINTURA PLÀSTICA DE DOBLE CAPA

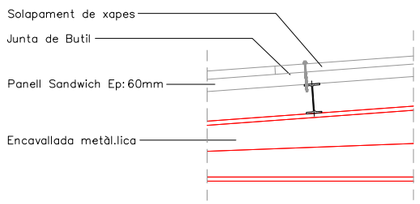
DETALLS TANCAMENT NAU
ESCALA 1:500



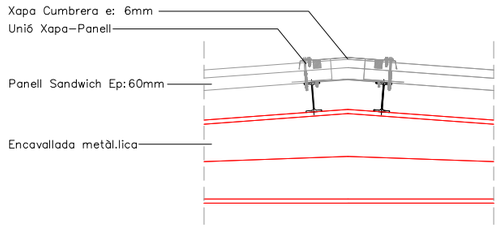
DETALL "A"
SENSE ESCALA



DETALL "B"
SENSE ESCALA



DETALL "C"
SENSE ESCALA

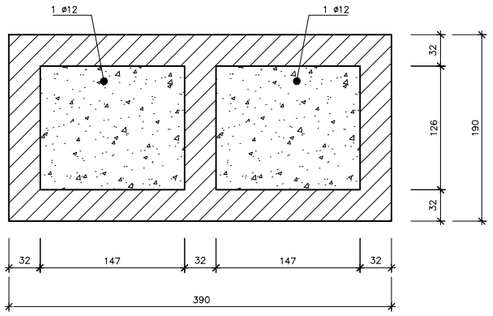


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 INDICADES GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURES. DETALLS D'ARQUITECTURA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.4_F01_F02.dwg	NÚM. 2.5.4	FULL 1 DE 2

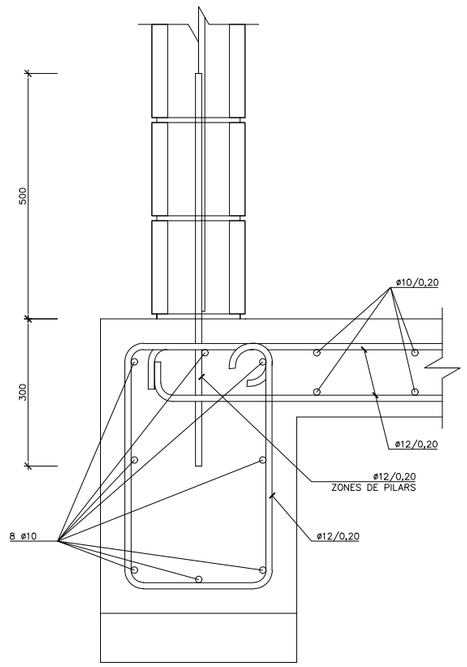
NOTA: TOTS ELS TANCAMENTS I ENVANS DE LES DEPENDÈNCIES TINDRAN UN TRACTAMENT AMB PINTURA PLÀSTICA DE DOBLE CAPA

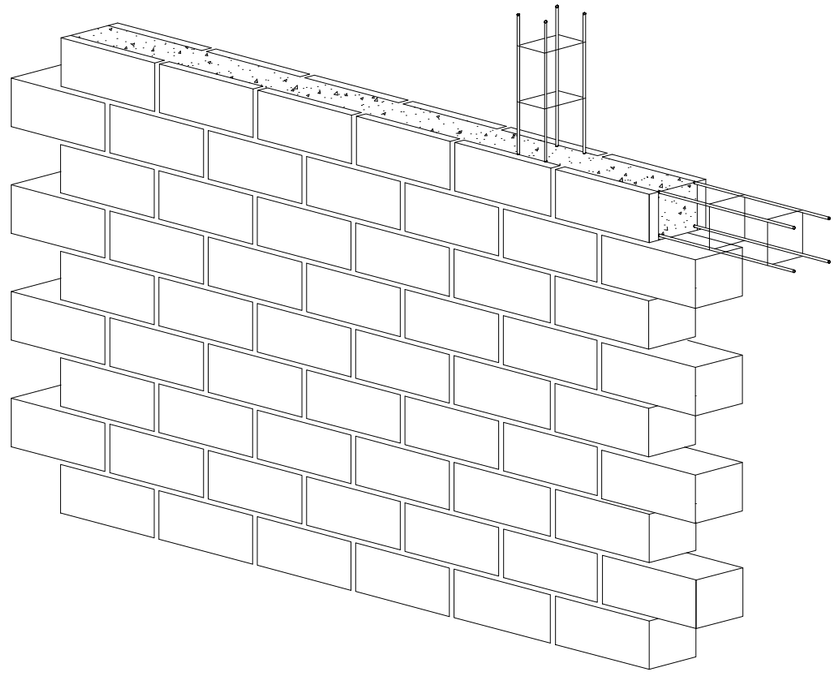
DETALLS ENVANS DEPENDÈNCIES
SENSE ESCALA

REFORÇ VERTICAL
SENSE ESCALA
cotes en mm

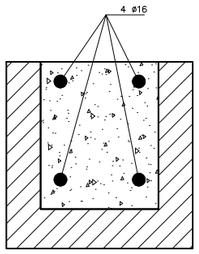


ARMAT FONAMENT
SENSE ESCALA
cotes en mm





DETALL DE LLINDA
SENSE ESCALA
cotes en mm



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

FORMIGONS
- CAPES DE NETEJA: HL-150/P/20
- FONAMENTS: HA-30/P/20/IIa

ARMADURA PASSIVA
- * ACER B 500 SD
- – ACER SOLDABLE AMB CARACTERÍSTIQUES ESPECIALS DE DUCTILITAT
- – LÍMIT ELÀSTIC (fyk) ≥ 500 N/mm2
- – CARREGA DE RUPTURA (fs) ≥ 575 N/mm2
- – MÒDUL D'ELASTICITAT = 200.000 N/mm2

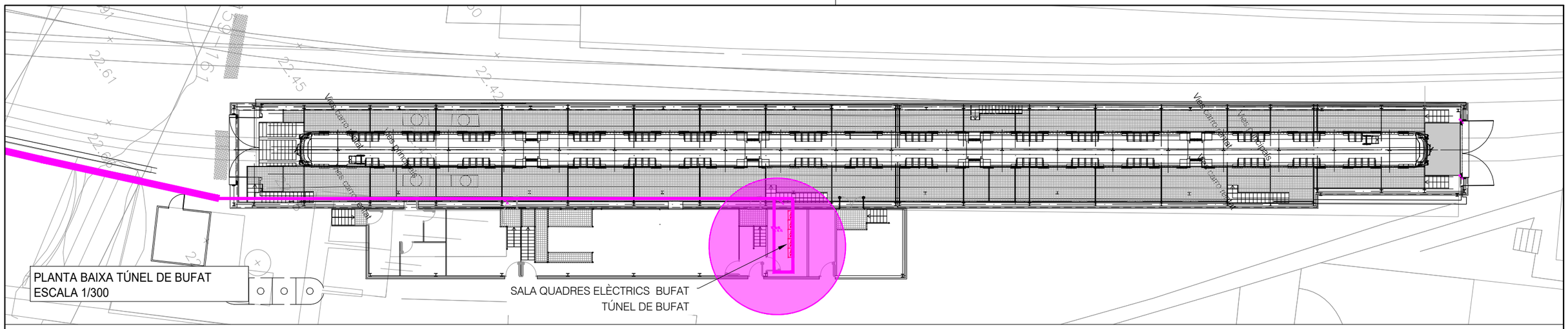
NIVELLS DE CONTROL

CONTROL DELS MATERIALS:
- FORMIGONS: CONTROL ESTADÍSTIC
- ACER PASSIU: NIVELL NORMAL

CONTROL DE L'EXECUCIÓ:
- NIVELL INTENS
- * ELS NIVELLS DE CONTROL ESTAN DEFINITS SEGONS LA INSTRUCCIÓ EHE-08 (ARTICLES 86 A 100)

La fàbrica confinada es construirà entre elements de fàbrica armada; els elements horitzontals coincidiran amb els forjats, els verticals amb les interseccions de murs i amb els brancals de buits (quan l'àrea del buit sigui major d'1,5m2) La separació entre aquests elements, tant horitzontal com a vertical, no superarà els 4,00m
L'àrea de la secció dels elements confinants serà no menor que 0,02m², amb una dimensió mínima de 100mm i amb una secció mínima d'armadura de 0,02t (en mm²) sent t l'espessor en mm del mur, ni menor que 200 mm²
El formigonat dels elements que vagin armats es realitzarà després d'executada la fàbrica i s'ancorarà a aquesta
Quan s'empri fàbrica confinada realitzada amb peces massisses, perforades o alleugerides, s'utilitzaran barres d'un diàmetre no menor que 6mm i amb una separació no major que 600mm, correctament ancorades en el formigó de reblert i en les juntes de morter.
Serà aplicable l'estipulat en "Documento Básico SE F Fábrica"

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OBRA CIVIL I ARQUITECTURA ESTRUCTURES. DETALLS D'ARQUITECTURA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.5.4_F01_F02.dwg	NÚM. 2.5.4	FULL 2 DE 2



PLANTA BAIXA TÚNEL DE BUFAT
ESCALA 1/300

SALA QUADRES ELÈCTRICS BUFAT
TÚNEL DE BUFAT

PLANTA BAIXA TALLER
ESCALA 1/500

PLANTA SOTERRANI TALLER
ESCALA 1/500

SALA BT ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA
TALLERS - QGBT TALLERS

LLEGENDA

ESCOMESES
4x240+TTx120mm²Cu
4x95+TTx50mm²Cu
3x120+TTx70mm²Cu

SALA BAIXA TENSIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

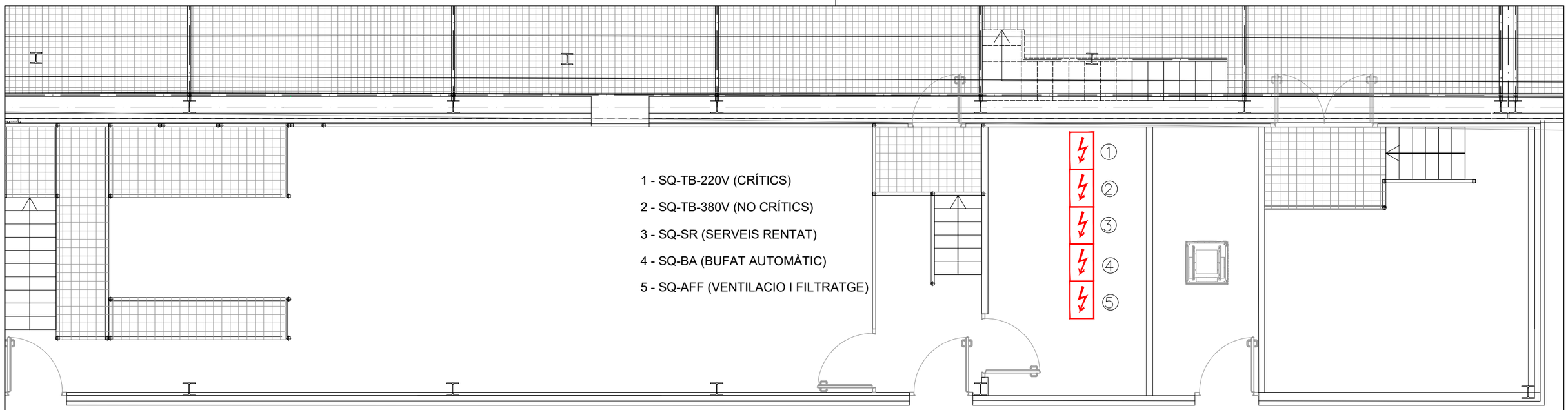
ESCALES A3
1/500
0 20.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIARIES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES / PLANTA ALIMENTACIÓ QUADRES BT

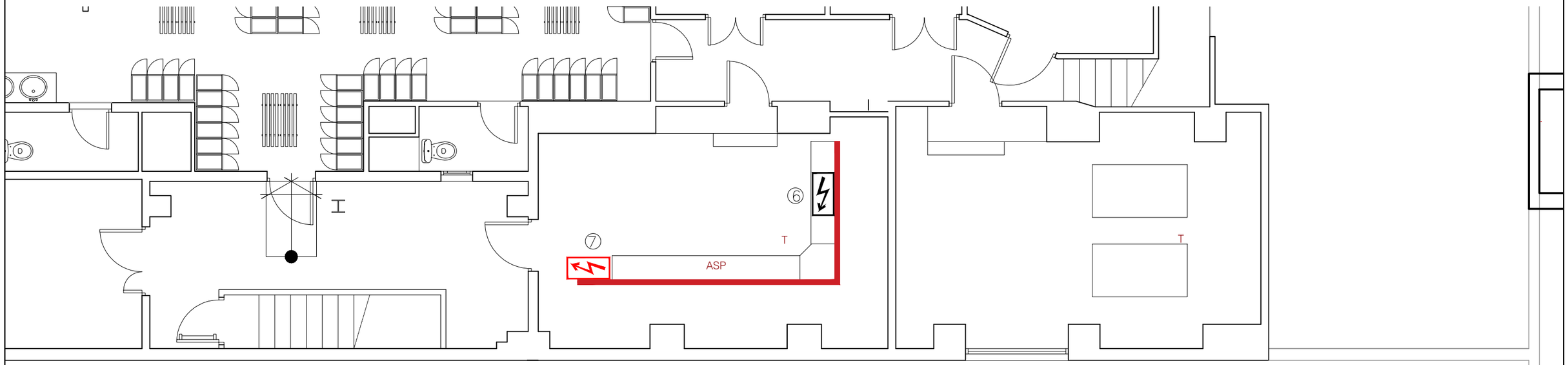
DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.1_F01.dwg

NÚM.
2.6.1

FULL 1 DE 10



PLANTA BAIXA SALA QUADRES ELÈCTRICS BUFAT
ESCALA 1/75



PLANTA SOTERRANI
ESCALA 1/75

6 - QGBT P2-CRITICS-220V (EXISTENT)

7 - QGBT P8-NO CRITICS-380V (NOU)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/75 0 3.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES / PLANTA DISTRIBUCIÓ QUADRES BT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.1_F02.dwg	NÚM. 2.6.1	FULL 2 DE 10

TALLER SANTA EULÀLIA

QGBT (existent)

P1- CRITICS 220V | P2- CRITICS 220V | P3- CRITICS 220V | P4-NO CRITICS 220V | P5-NO CRITICS 220V | P6-NO CRITICS 220V | P7-NO CRITICS 380V | P8-NO CRITICS 380V

NOU TÚNEL DE BUFAT

SQ TB
(General Túnel Bufat)
- P1- CRITICS 220V
- P2- NO CRITICS 380V

SQ SR
(Serveis Rentat I Serveis)
- P1- NO CRITICS 380V

SQ BA
(Bufat Automàtic)
- P1- NO CRITICS 380V
- Fora d'abast del projecte

SQ AFF
(Serveis Ventilació i Filtratge)
- P1- NO CRITICS 380V
- Documentació restringida per part del fabricant del sistema de ventilació i filtratge

EXISTENT | NOVA INSTAL·LACIÓ | PROJECTE AUTOMATITZACIÓ BUFAT (FORA D'ABAST)

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

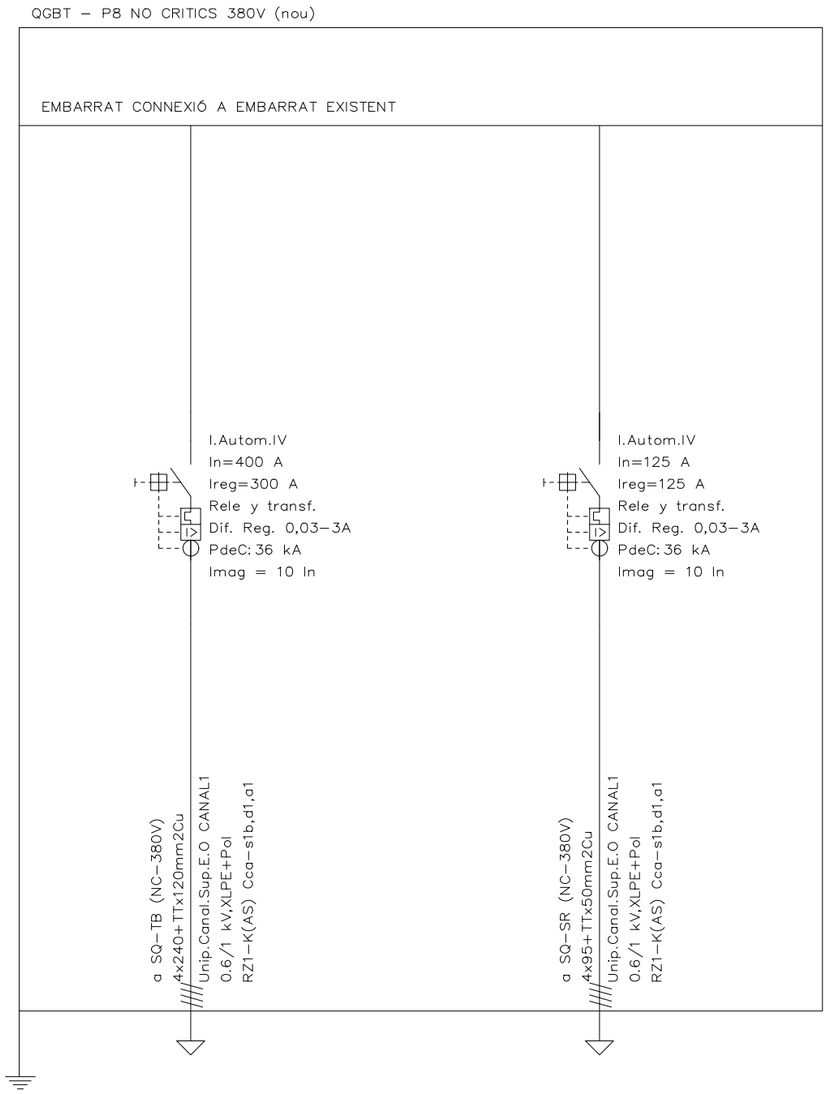
ESCALES A3
S/E
0
GRÀFIQUES

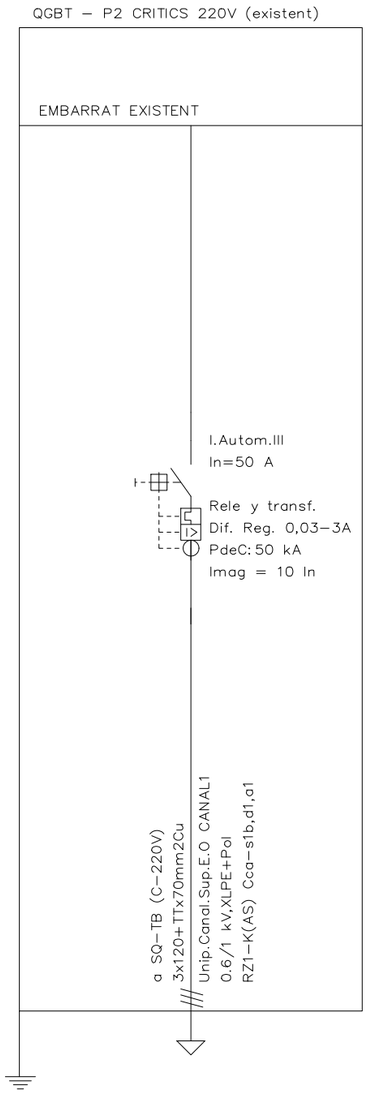
NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES / ESQUEMA DE PRINCIPI

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.1_F03.dwg

NÚM.
2.6.1

FULL 3 DE 10





Totes les proteccions disposaran de contactes auxiliars per coneixer el seu estat

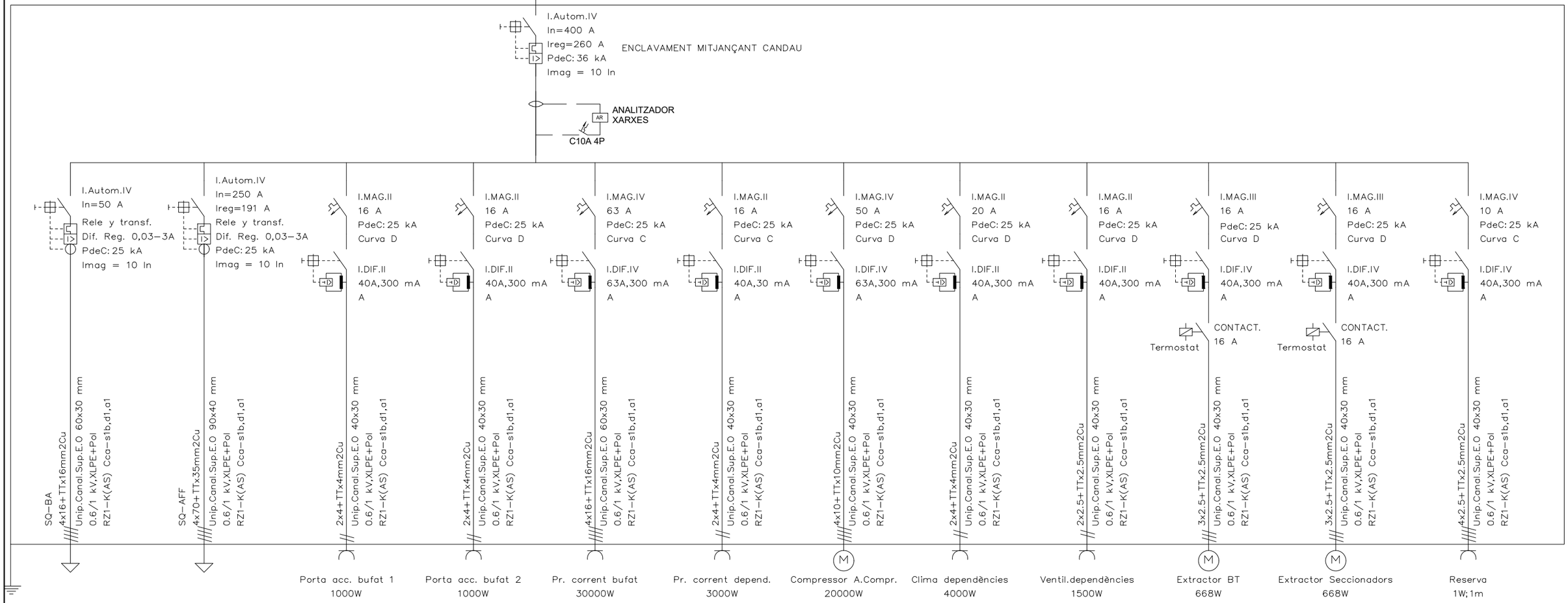
Armari elèctric IP55 IK10 dimensions 2050 x 800 x 600 mm sobre bancada

NOTA: ELS DIFERENCIALS DE PROTECCIONS CAP A SUBQUADRES SERÀN REGULABLES EN TEMPS I EN INTENSITATS

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES / ESQUEMES ELÈCTRICS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.1_F04.dwg	NÚM. 2.6.1	FULL 4 DE 10

de QGBT – P8 NO CRITICS 380V

SQ–TB (NC–380V)



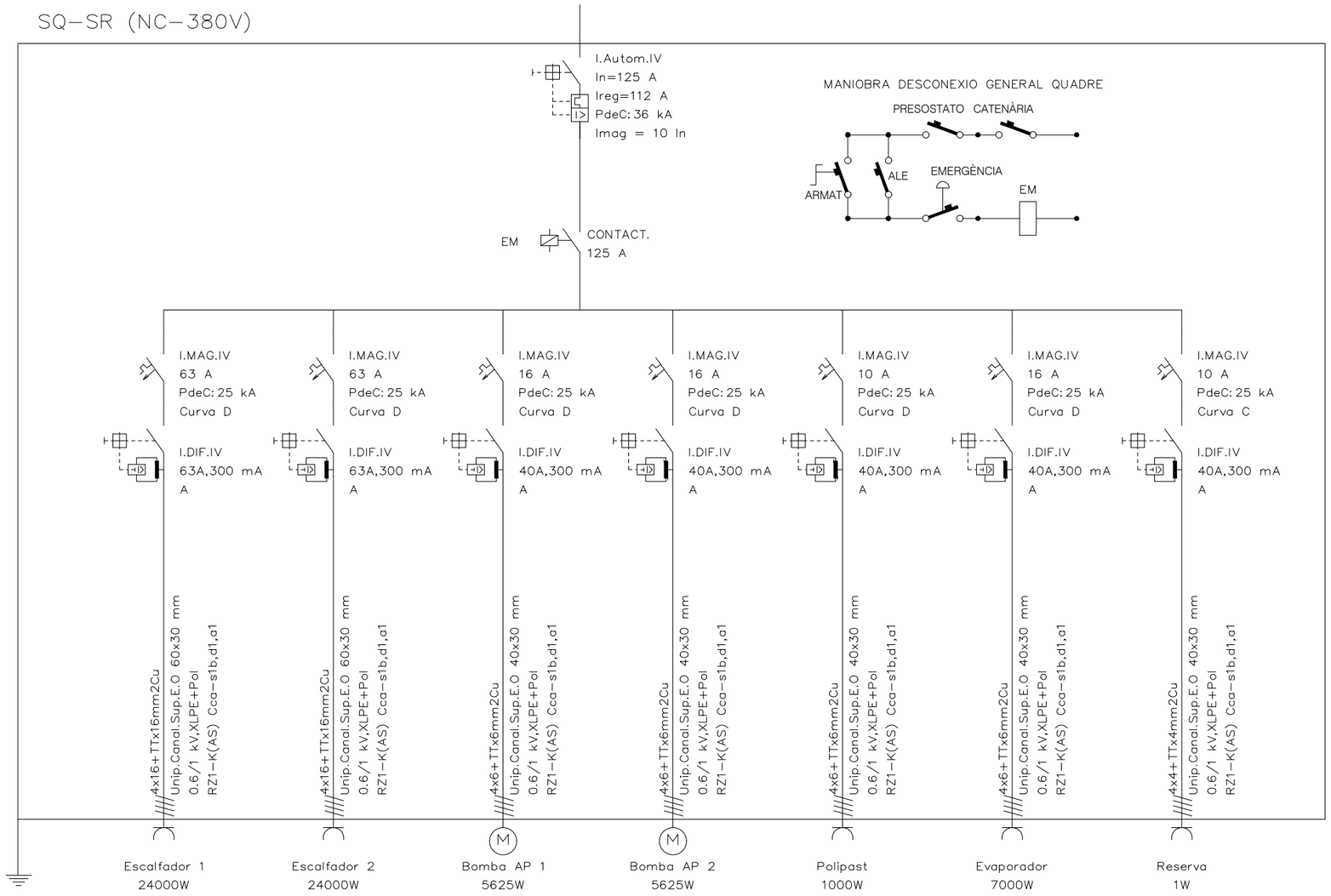
Totes les proteccions disposaran de contactes auxiliars per coneixer el seu estat

Armari elèctric IP55 IK10 dimensions 2050 x 800 x 600 mm sobre bancada

NOTA: ELS DIFERENCIALS DE PROTECCIONS CAP A SUBQUADRES SERÀN REGULABLES EN TEMPS I EN INTENSITATS

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES INSTAL.LACIONS ELECTRIQUES / ESQUEMES ELÈCTRICS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.1_F05.dwg	NÚM. 2.6.1 FULL 5 DE 10

de QGBT – P8 NO CRITICS 380V



Totes les proteccions disposaran de contactes auxiliars per coneixer el seu estat

Armari elèctric IP55 IK10 dimensions 2050 x 800 x 600 mm sobre bancada

NOTA: ELS DIFERENCIALS DE PROTECCIONS CAP A SUBQUADRES SERÀN REGULABLES EN TEMPS I EN INTENSITATS

de QGBT – P2 CRITICS 220V

SQ–TB (C–220V)

I.MAG.III
40 A
PdeC: 50 kA
Curva C

ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU

ANALITZADOR XARXES

C10A 4P

1(12x2)=24mm2Cu

CONTINUA FULL SEGÜENT

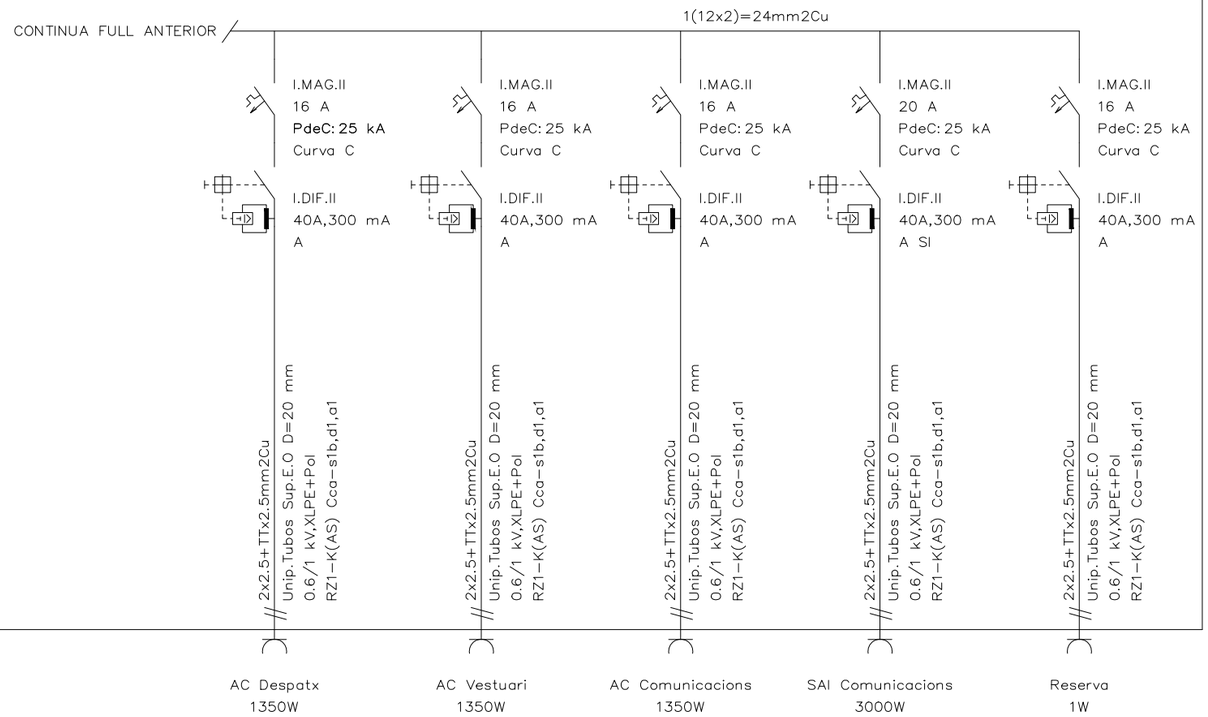
I.MAG.II 16 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 16 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C	I.MAG.II 10 A PdeC: 25 kA Curva C
I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A	I.DIF.II 40A,30 mA A
TELERRUPTOR 16 A	TELERRUPTOR 16 A	TELERRUPTOR 16 A	TELERRUPTOR 16 A							CONTACT. 16 A
2x10+TTx10mm2Cu Unip.Canal.Sup.E.O 40x30 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x10+TTx10mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=25 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x10+TTx10mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=25 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1	2x2.5+TTx2.5mm2Cu Unip.Tubos Sup.E.O D=20 mm 0.6/1 kV,XLPE+Pol RZ1–K(AS) Cca–s1b,d1,a1
Enll gral fossat 2420W	Enll gral pass mitj 2420W	Enll gral pass sup 2420W	Enll gral depend. 780W	Enll emer fossat 330W	Enll emer pass mitj 330W	Enll emer pass sup 330W	Enll emer depend 260W	Central Incendis 500W	Senyalitz. catenari 650W	

Totes les proteccions disposaran de contactes auxiliars per coneixer el seu estat

Armari elèctric IP55 IK10 dimensions 2050 x 800 x 600 mm sobre bancada

NOTA: ELS DIFERENCIALS DE PROTECCIONS CAP A SUBQUADRES SERÀN REGULABLES EN TEMPS I EN INTENSITATS

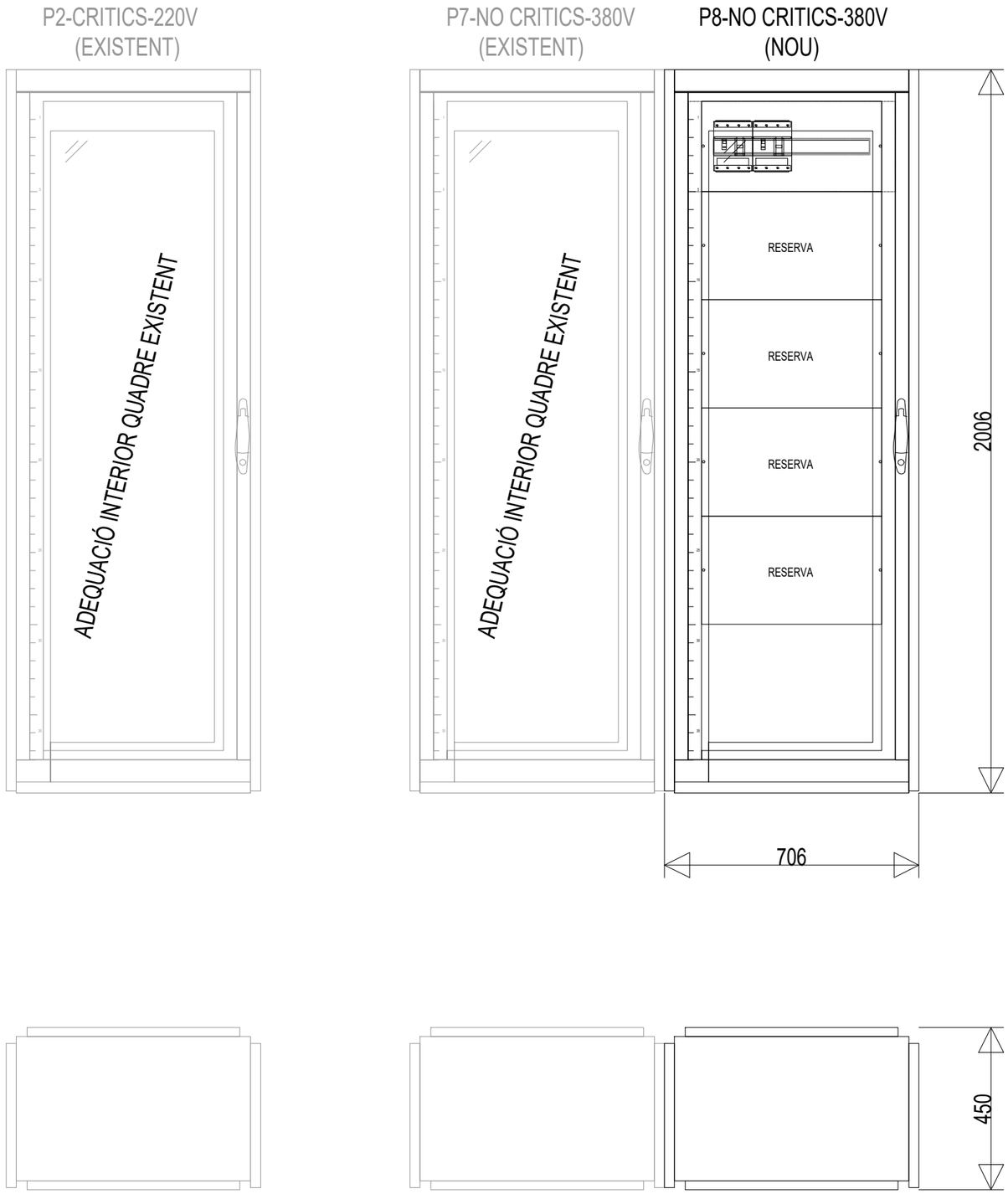
SQ–TB (C–220V)



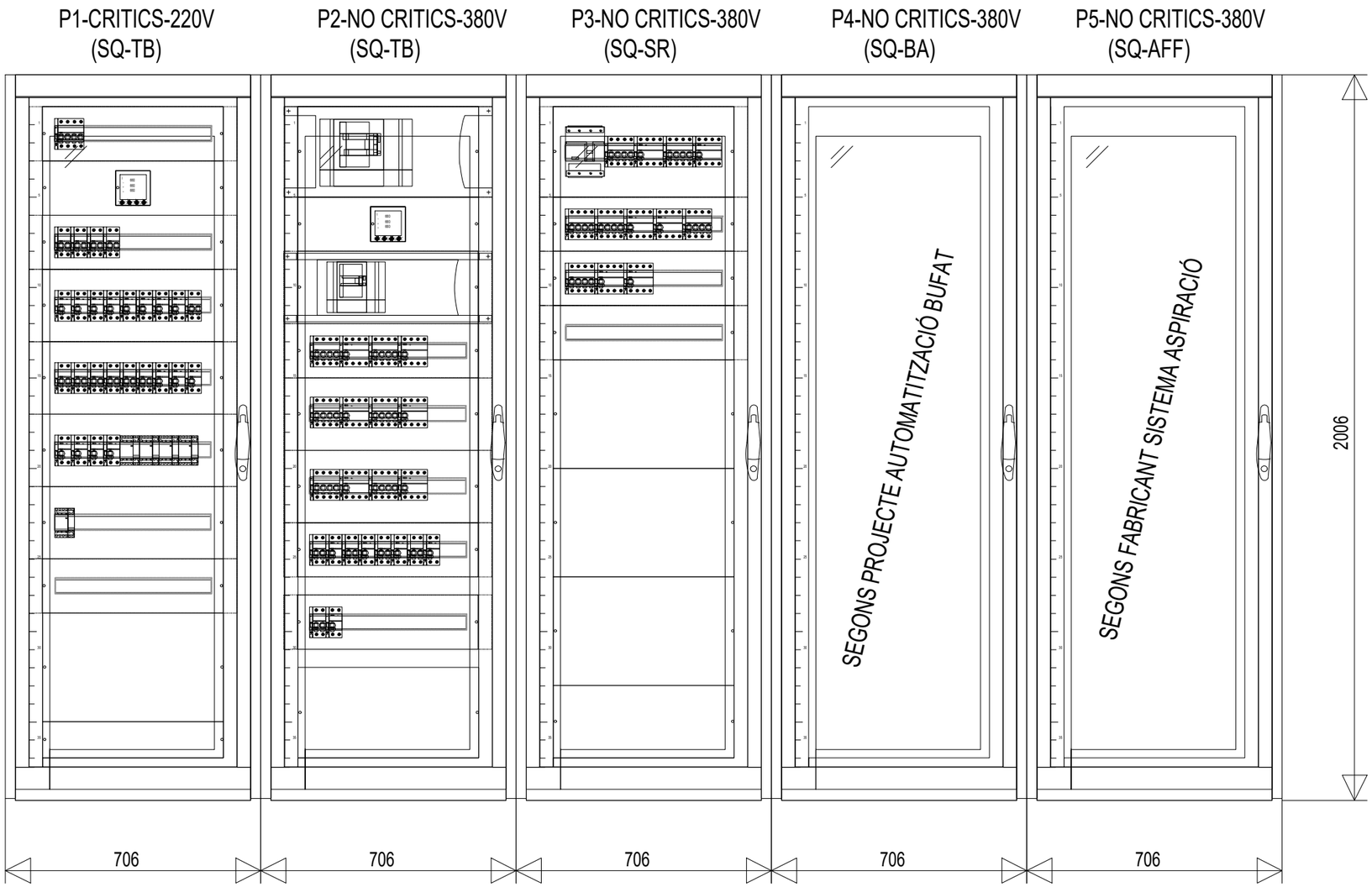
Totes les proteccions disposaran de contactes auxiliars per coneixer el seu estat

Armari elèctric IP55 IK10 dimensions 2050 x 800 x 600 mm sobre bancada

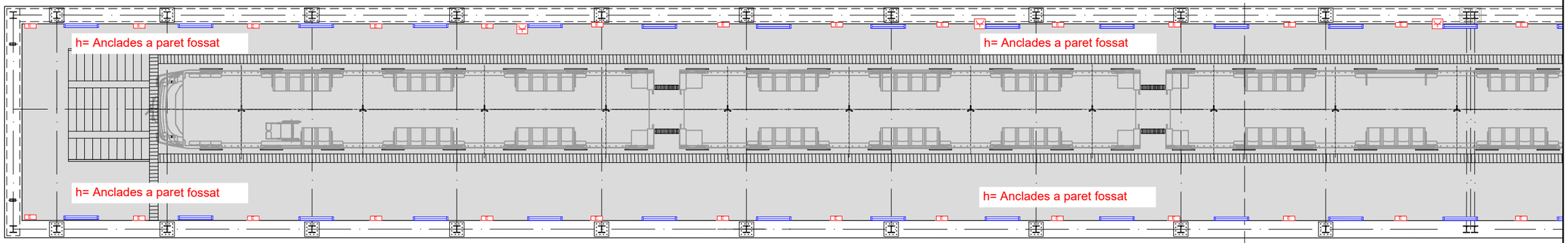
NOTA: ELS DIFERENCIALS DE PROTECCIONS CAP A SUBQUADRES SERÀN REGULABLES EN TEMPS I EN INTENSITATS



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES / DETALLS FRONTALS QUADRES	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.1_F09.dwg	NÚM. 2.6.1 FULL 9 DE 10

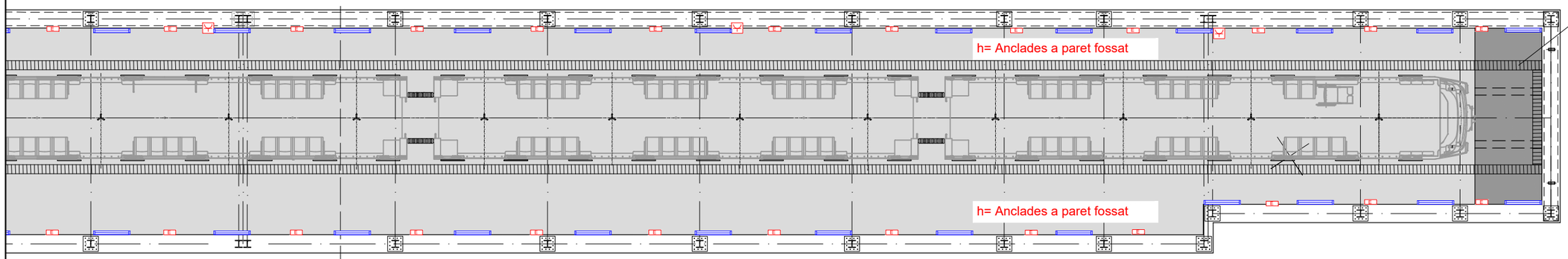


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES / DETALLS FRONTALS QUADRES	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.1_F10.dwg	NÚM. 2.6.1 FULL 10 DE 10



CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



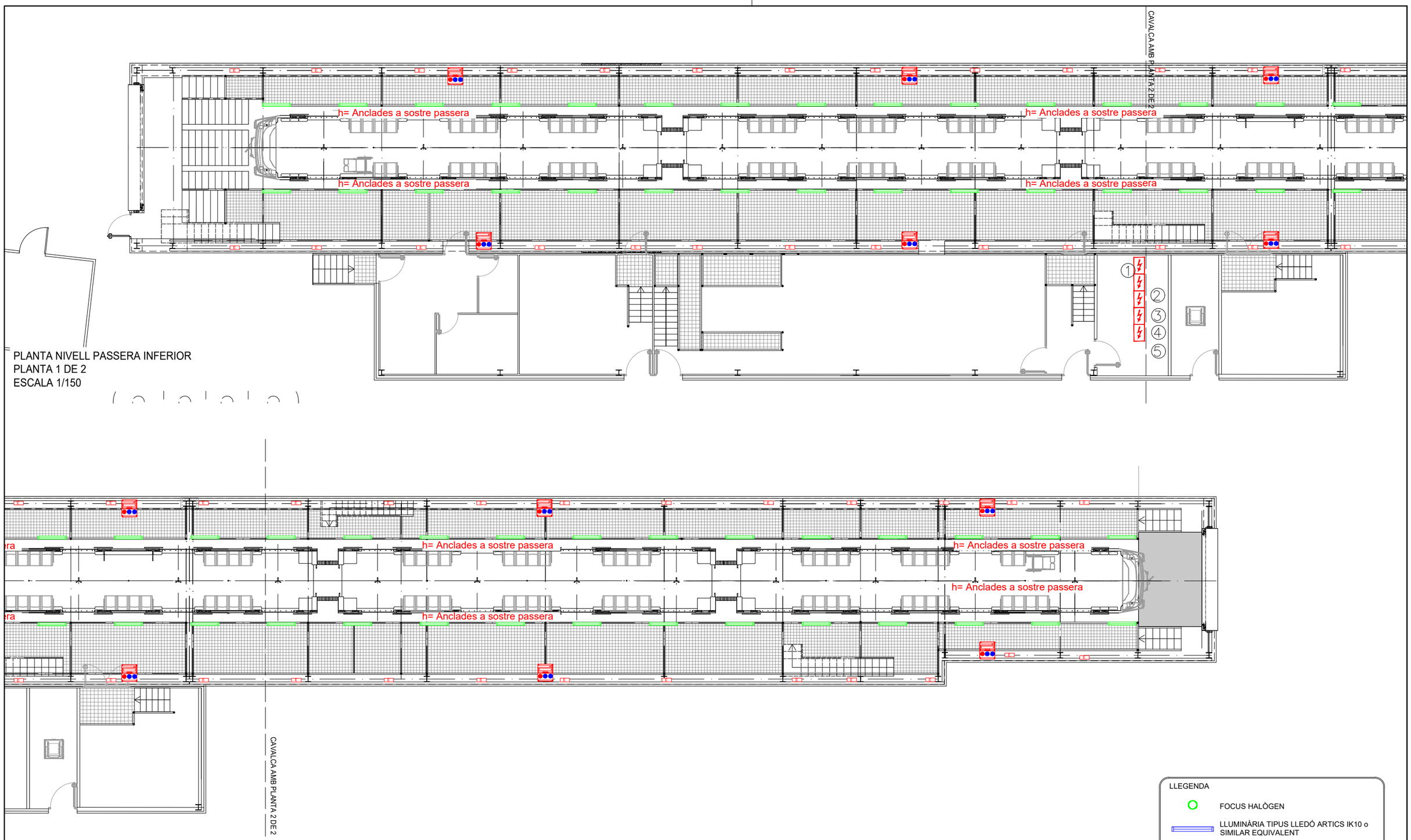
CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES ENLLUMENAT I FORÇA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.2_F01.dwg	NÚM. 2.6.2	FULL 1 DE 5



PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

1 - SQ-TB-220V (CRÍTICS)

2 - SQ-TB-380V (NO CRÍTICS)

3 - SQ-SR (SERVEIS RENTAT)

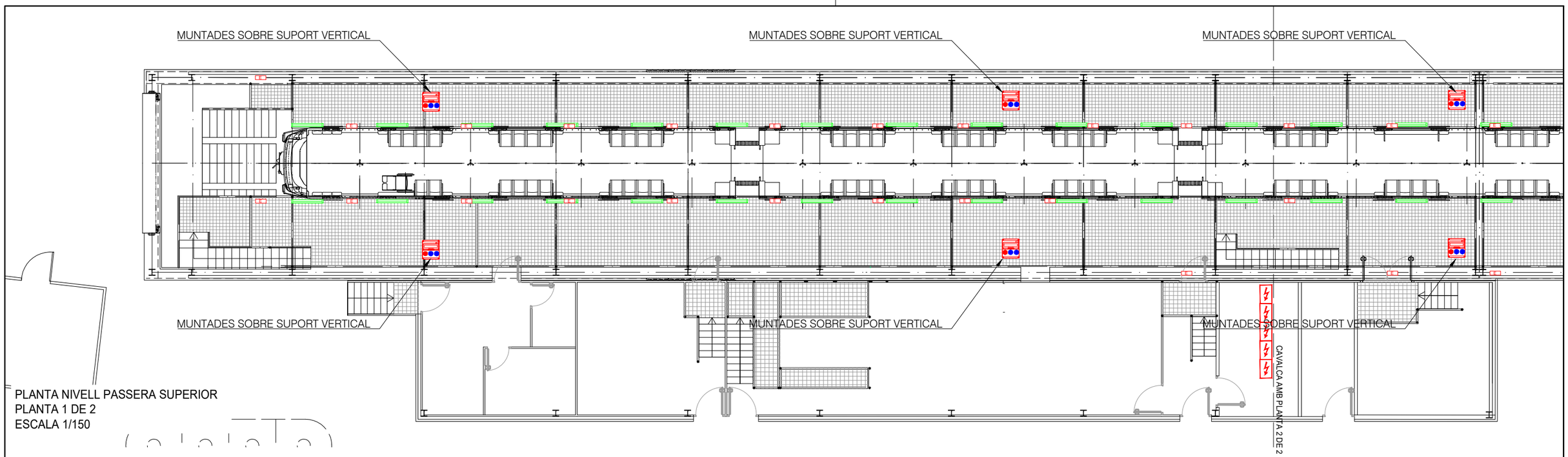
4 - SQ-BA (BUFAT AUTOMÀTIC)

5 - SQ-AFF (VENTILACIO I FILTRATGE)

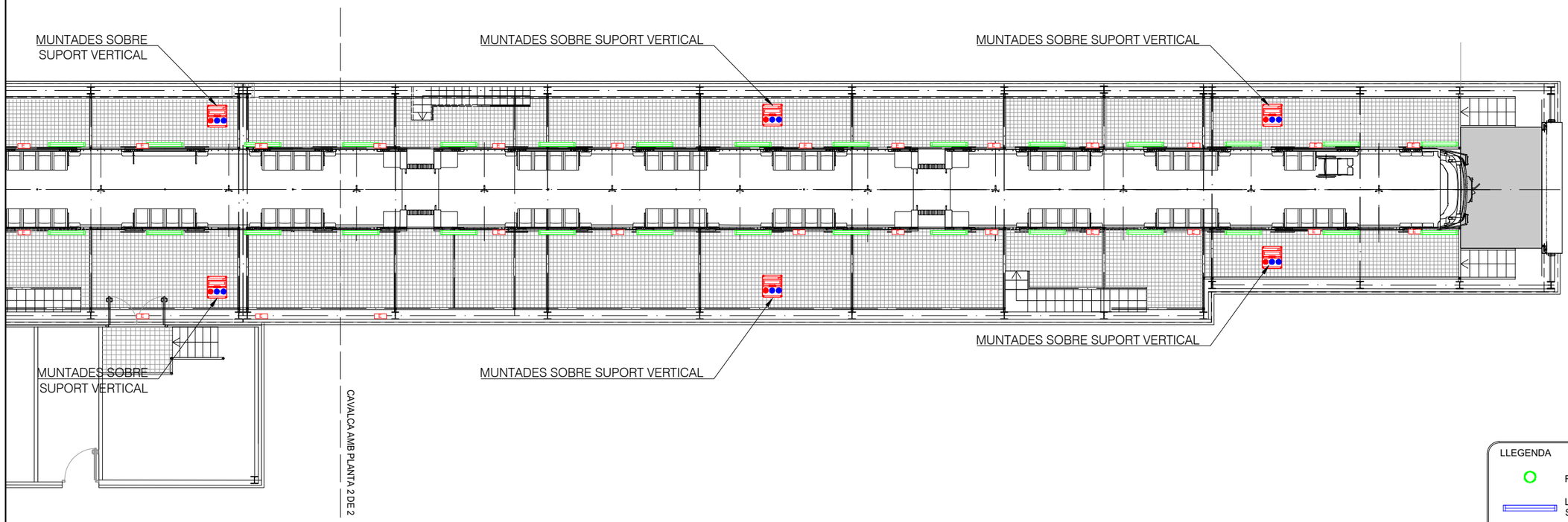
LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES ENLLUMENAT I FORÇA.	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.2_F02.dwg	NÚM. 2.6.2	FULL 2 DE 5



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

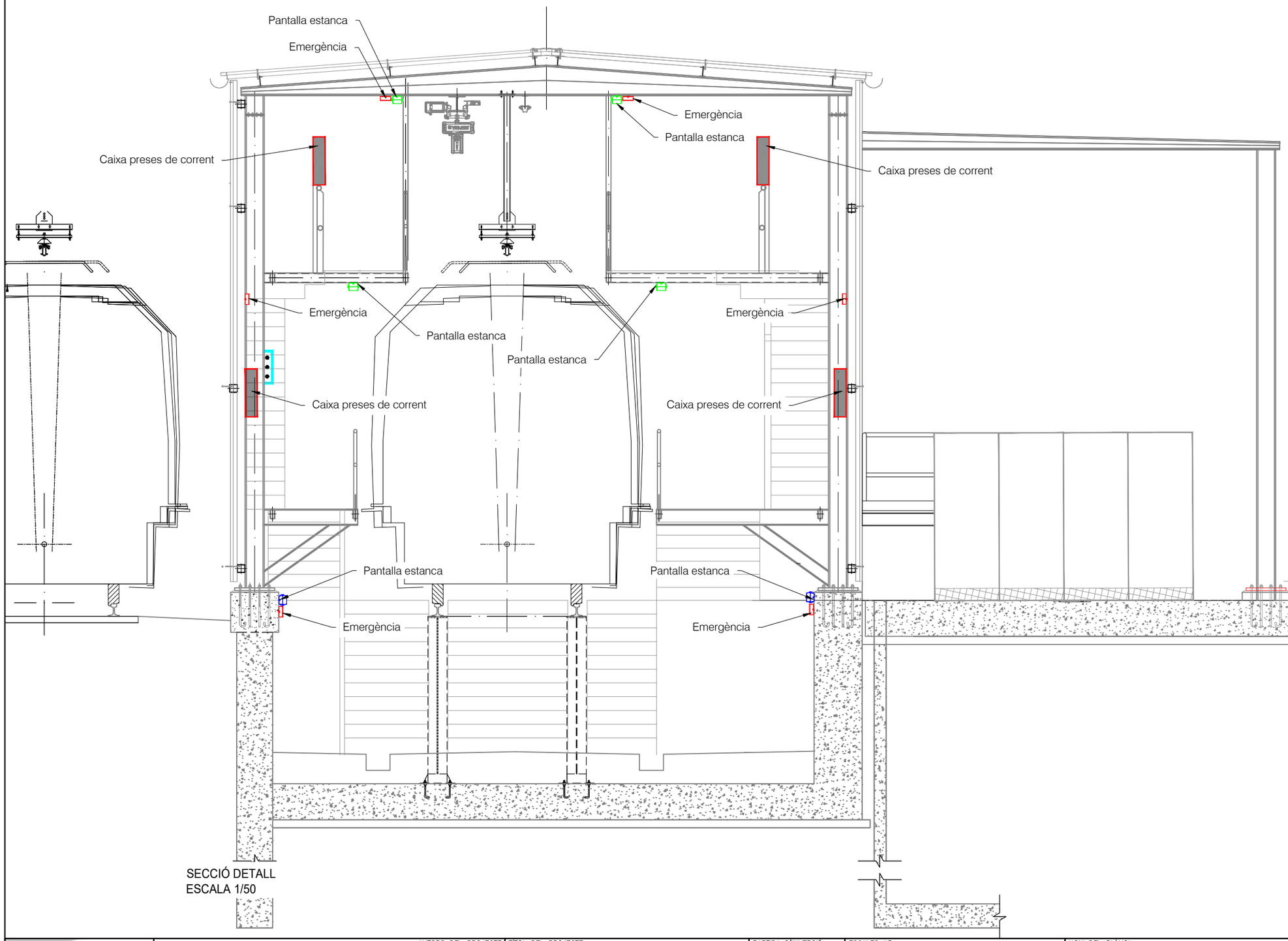


PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES ENLLUMENAT I FORÇA.	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.2_F03.dwg	NÚM.: 2.6.2; FULL 3 DE 5



LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

VIA 19

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1/50

0 2.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1

INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES

ENLLUMENAT I FORÇA.

DATA

MARÇ 2023

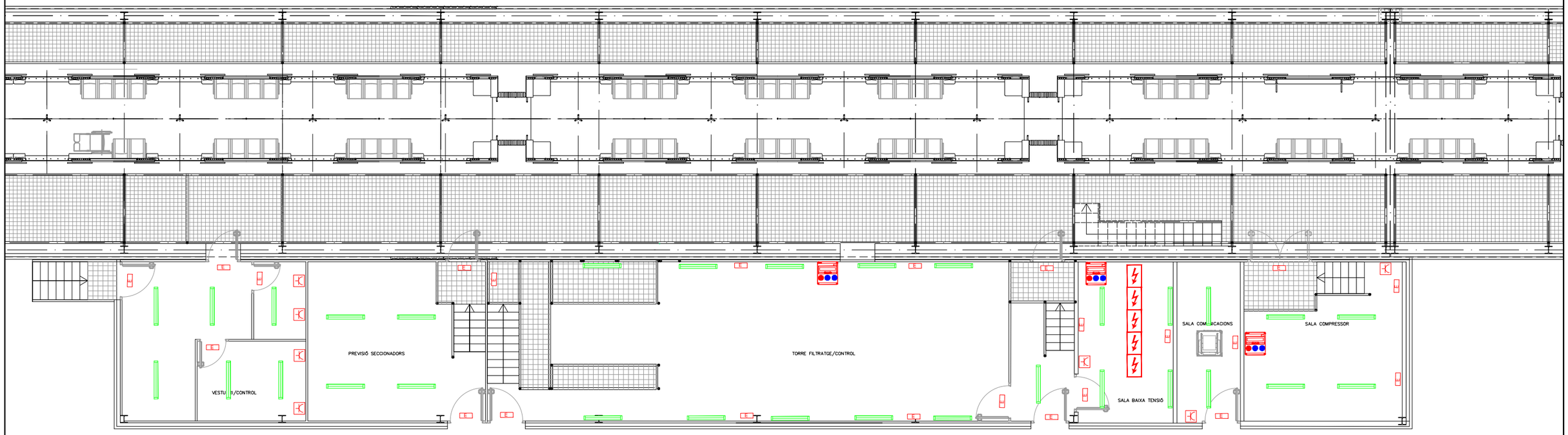
FITXER

02.6.2_F04.dwg

NÚM.

2.6.2

FULL 4 DE 5

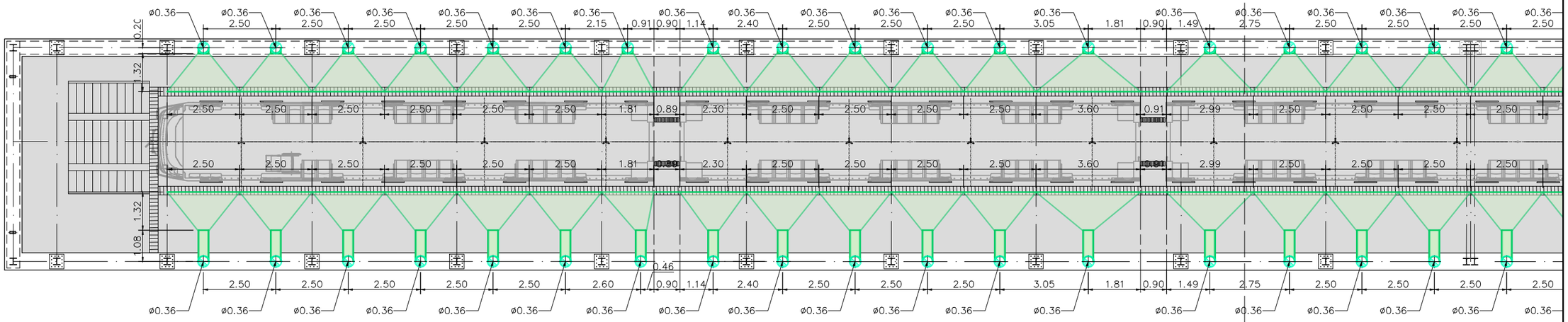


PLANTA DEPENDÈNCIES
ESCALA 1/125

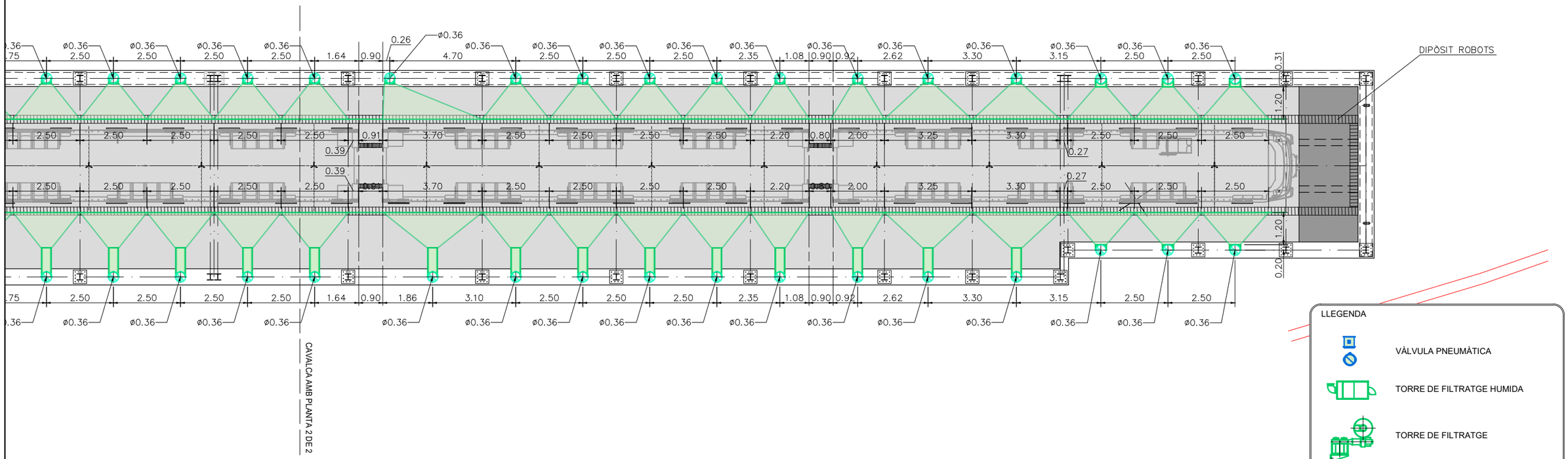
LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/125 0 5.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES ENLLUMENAT I FORÇA.	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.2_F05.dwg	NÚM. 2.6.2	FULL 5 DE 5



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

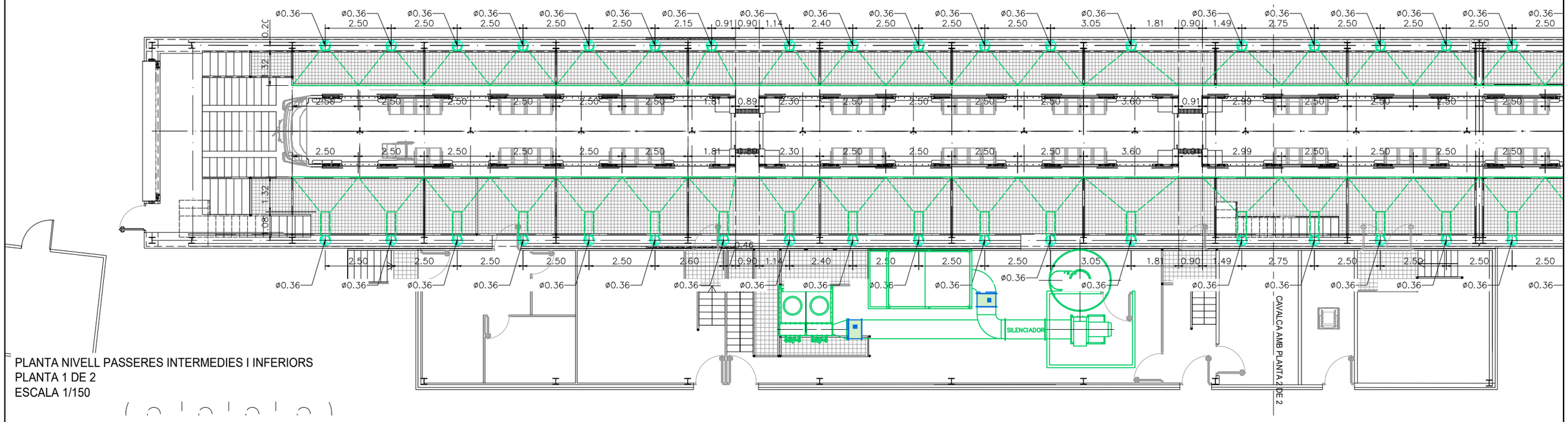


PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

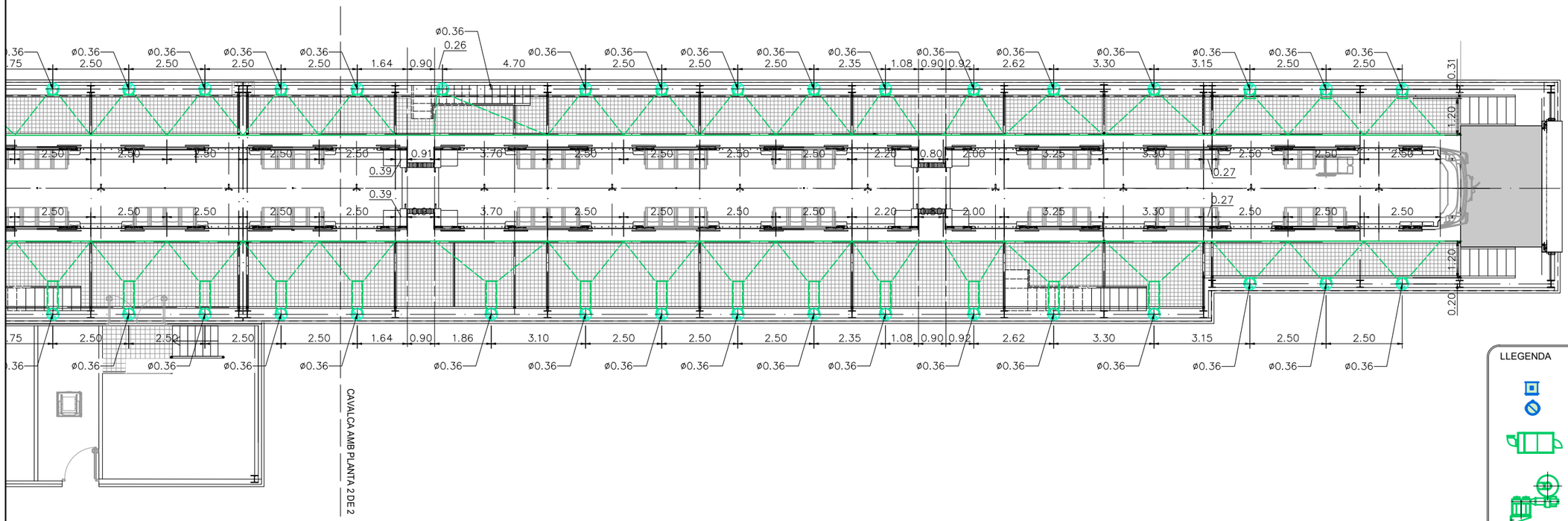
LLEGENDA

- VÀLVULA PNEUMÀTICA
- TORRE DE FILTRATGE HUMIDA
- TORRE DE FILTRATGE
- CONDUCTE EXTRACCIÓ VERTICAL
- CONDUCTE EXTRACCIÓ HORITZONTAL ØREFLEXAT EN PLÀNOL
- FORMACIÓ DE CAMBRA D'EXTRACCIÓ A SOSTRE FOSSAT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.3_F01.dwg	NÚM.: 2.6.3; FULL 1 DE 12



PLANTA NIVELL PASSERES INTERMEDIES I INFERIORS
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

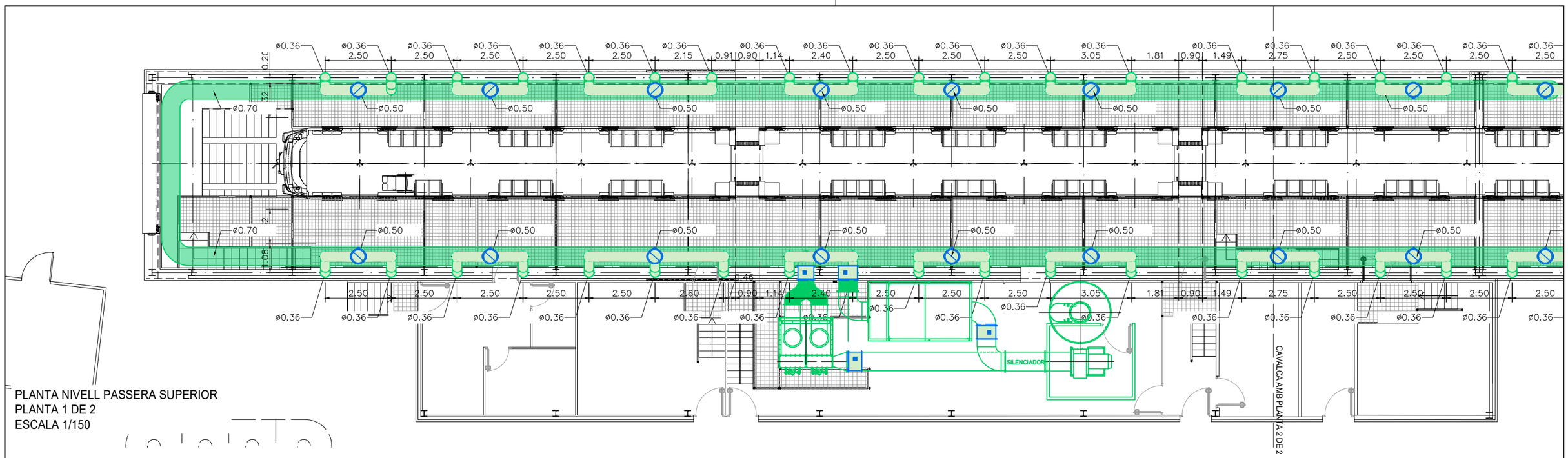


PLANTA NIVELL PASSERES INTERMEDIES I INFERIORS
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

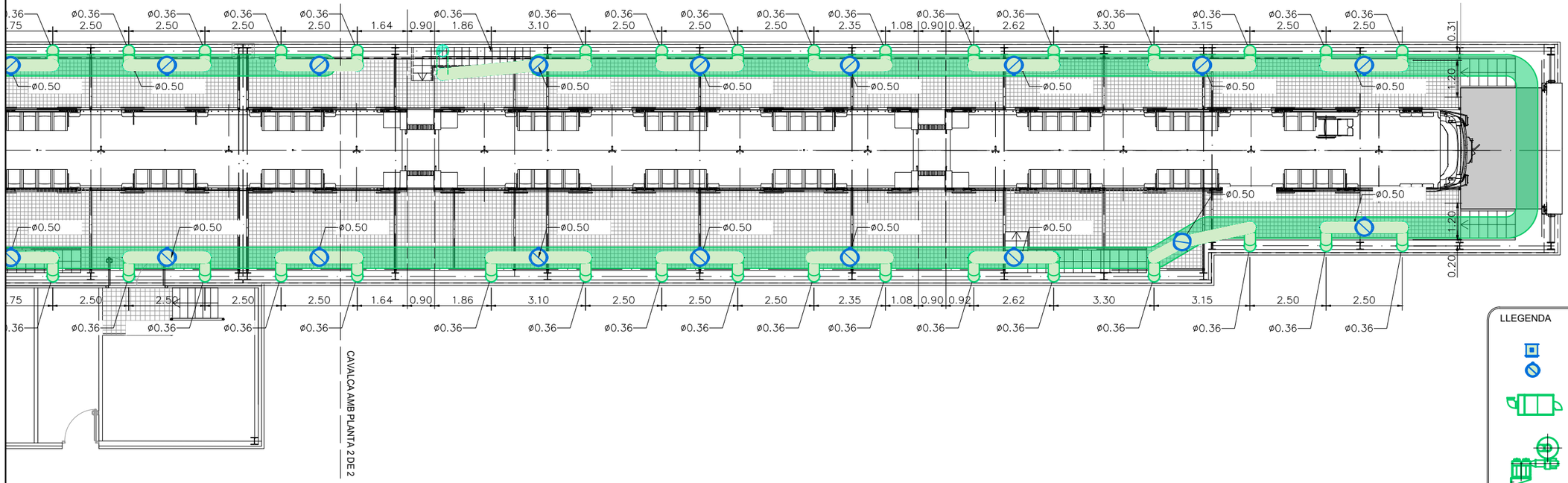
LLEGENDA

- VÀLVULA PNEUMÀTICA
- TORRE DE FILTRATGE HUMIDA
- TORRE DE FILTRATGE
- CONDUCTE EXTRACCIÓ VERTICAL
- CONDUCTE EXTRACCIÓ HORITZONTAL ØREFLEXAT EN PLÀNOL
- FORMACIÓ DE CAMBRA D'EXTRACCIÓ A SOSTRE FOSSAT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES — VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.3_F02.dwg	NÚM.: 2.6.3 — FULL 2 DE 12



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

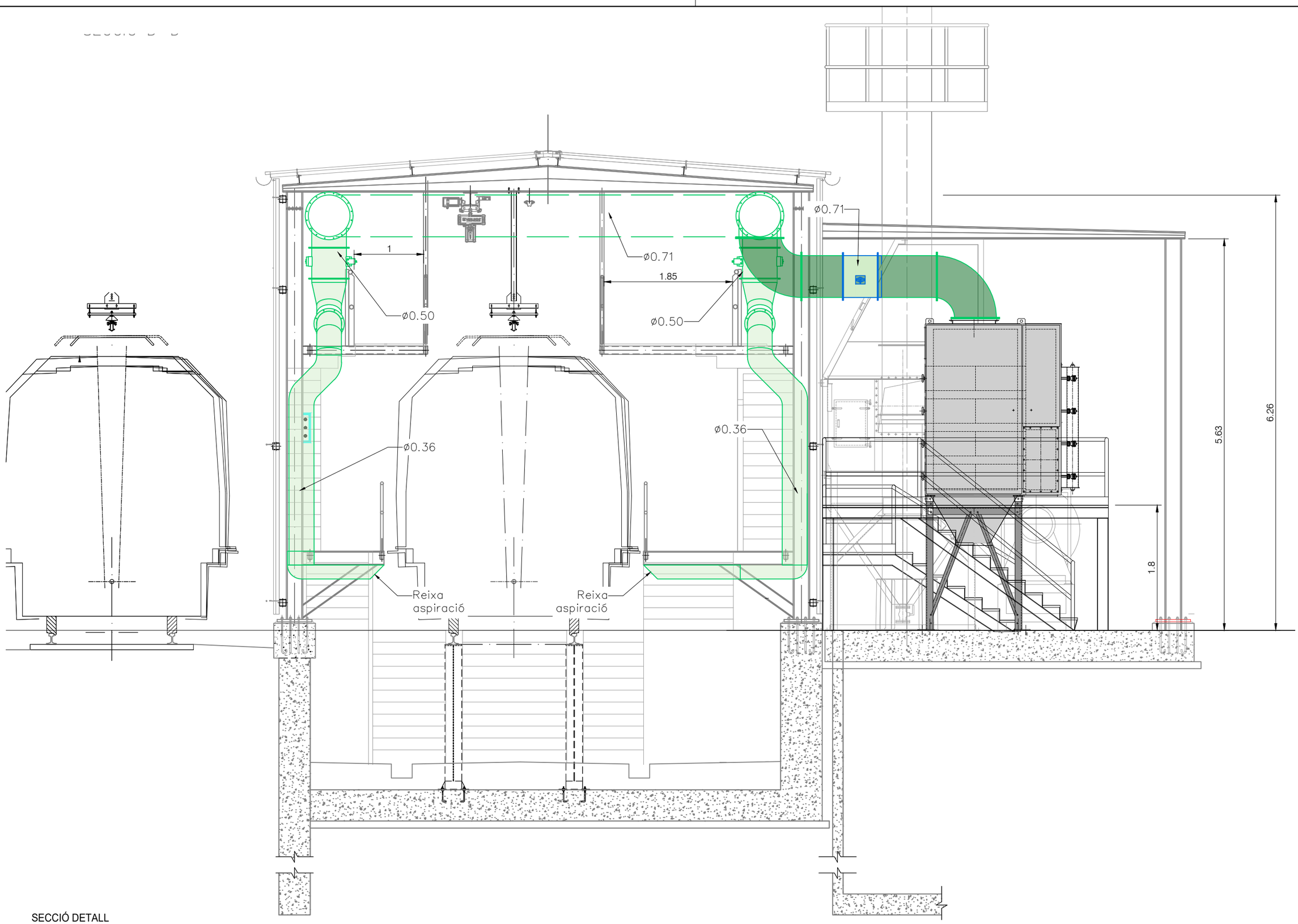


PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

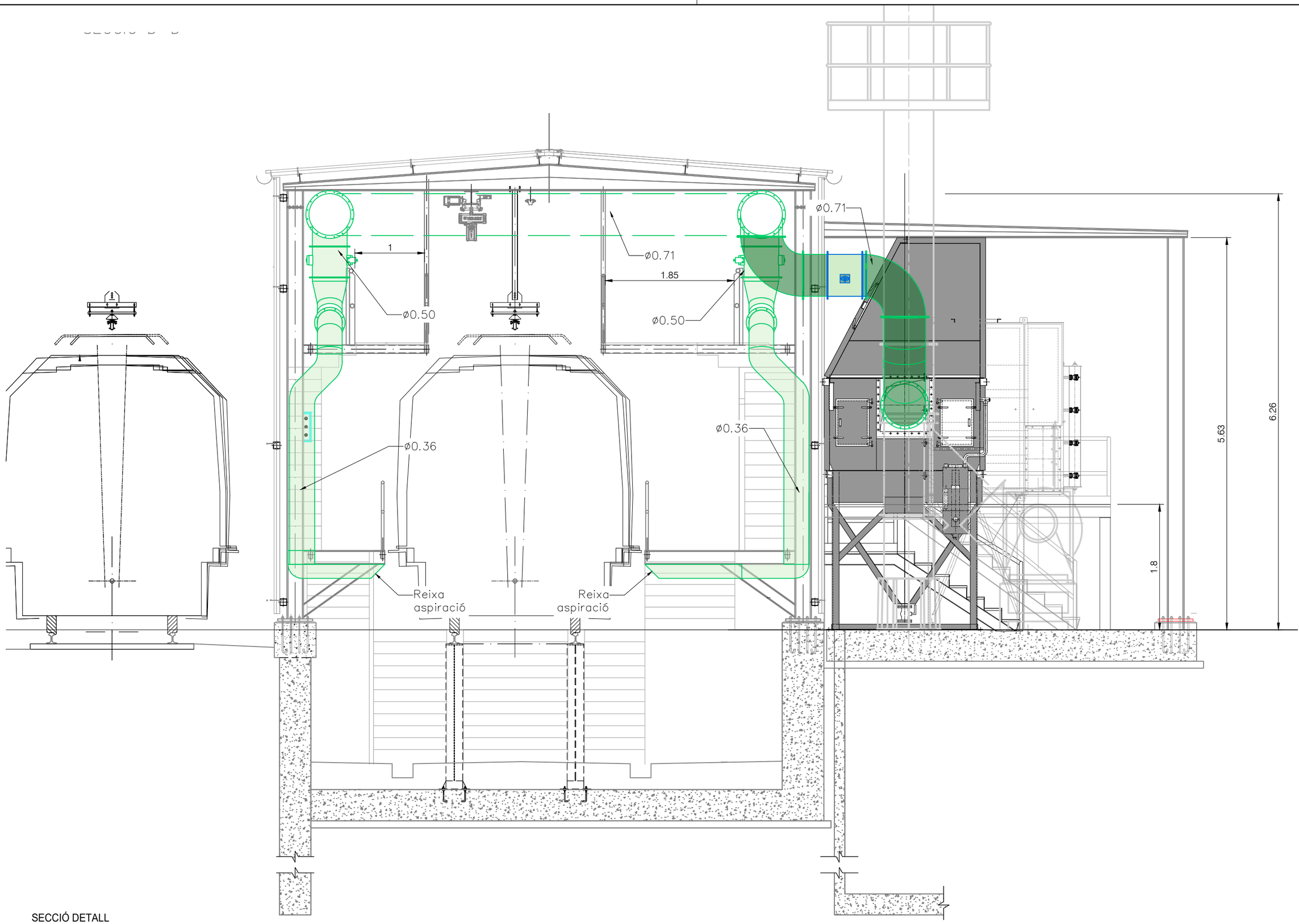
- VÀLVULA PNEUMÀTICA
- TORRE DE FILTRATGE HUMIDA
- TORRE DE FILTRATGE
- CONDUCTE EXTRACCIÓ VERTICAL
- CONDUCTE EXTRACCIÓ HORITZONTAL ØREFLEXAT EN PLÀNOL
- FORMACIÓ DE CAMBRA D'EXTRACCIÓ A SOSTRE FOSSAT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES — VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.3_F03.dwg	NÚM.: 2.6.3; FULL 3 DE 12



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

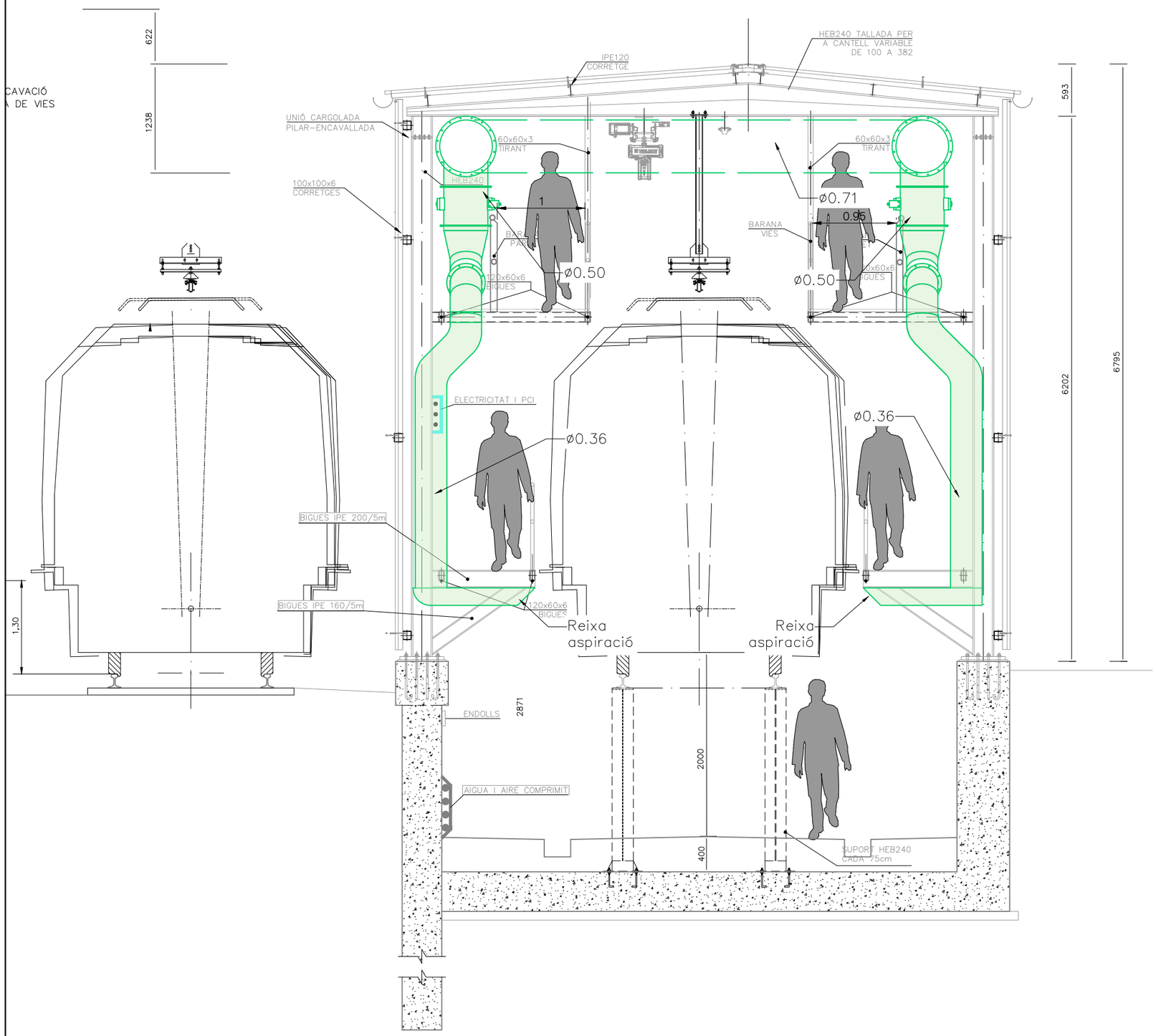
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.3_F04.dwg	NÚM. 2.6.3	FULL 4 DE 12



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

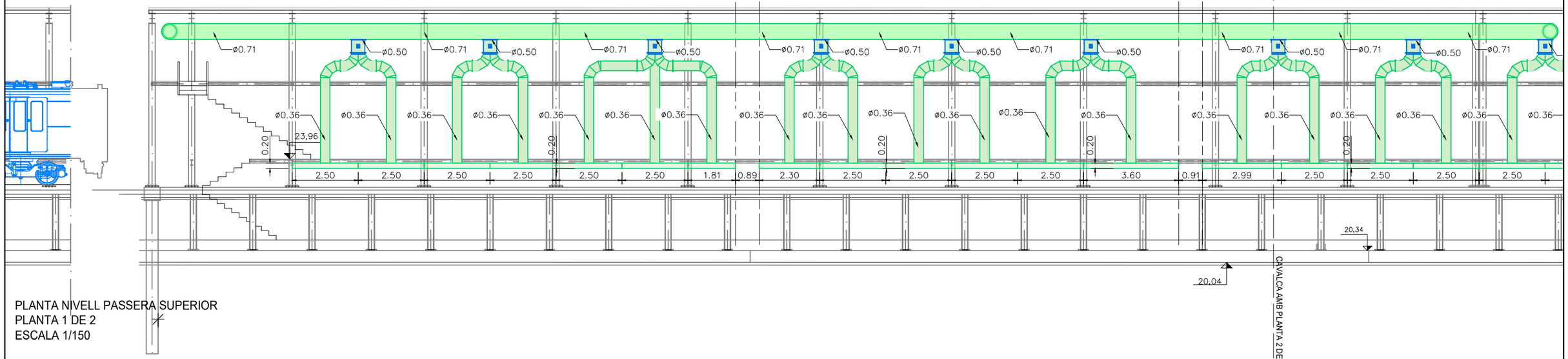
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.3_F05.dwg	NÚM. 2.6.3	FULL 5 DE 12

SECCIÓ A–A
ESCALA 1 : 50

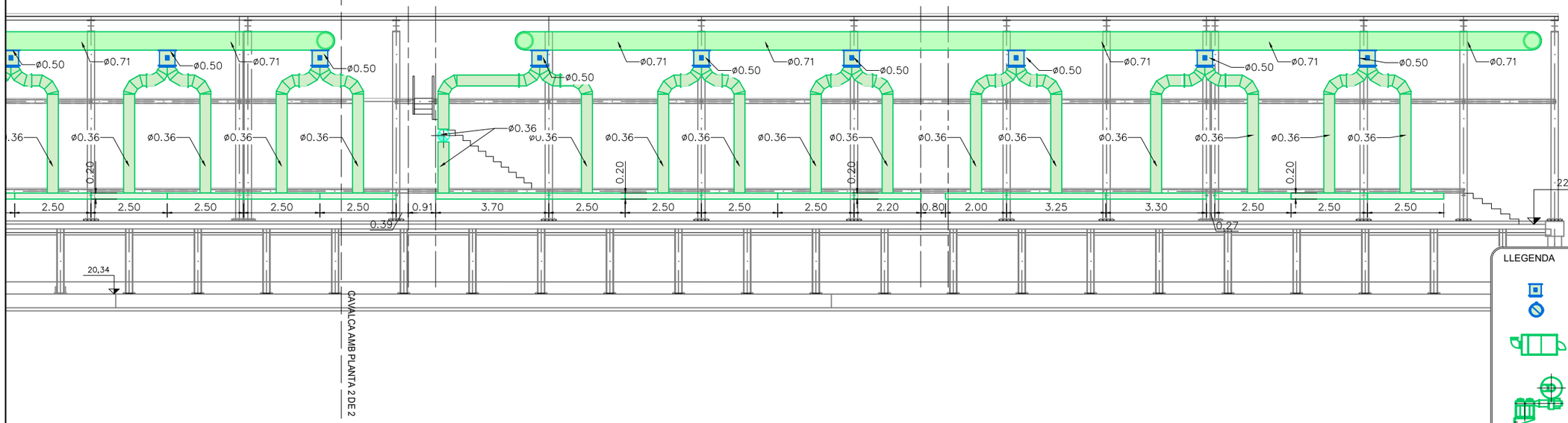


SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.3_F06.dwg	NÚM. 2.6.3	FULL 6 DE 12



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

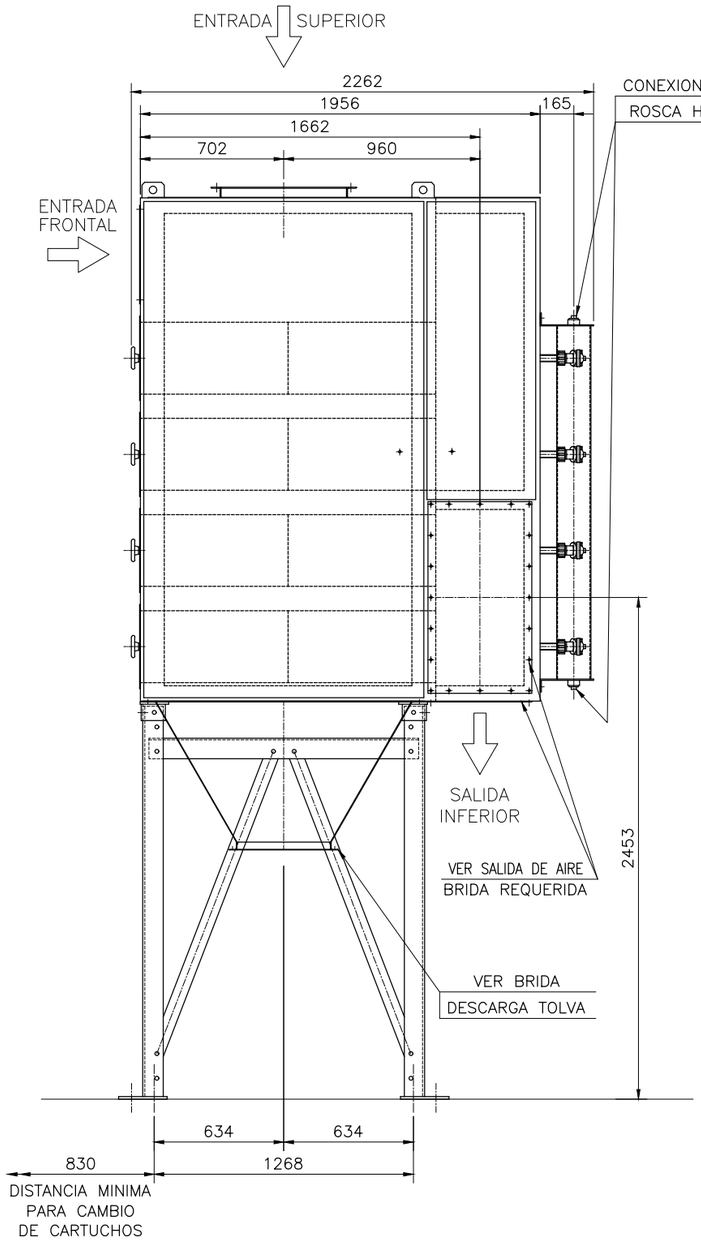


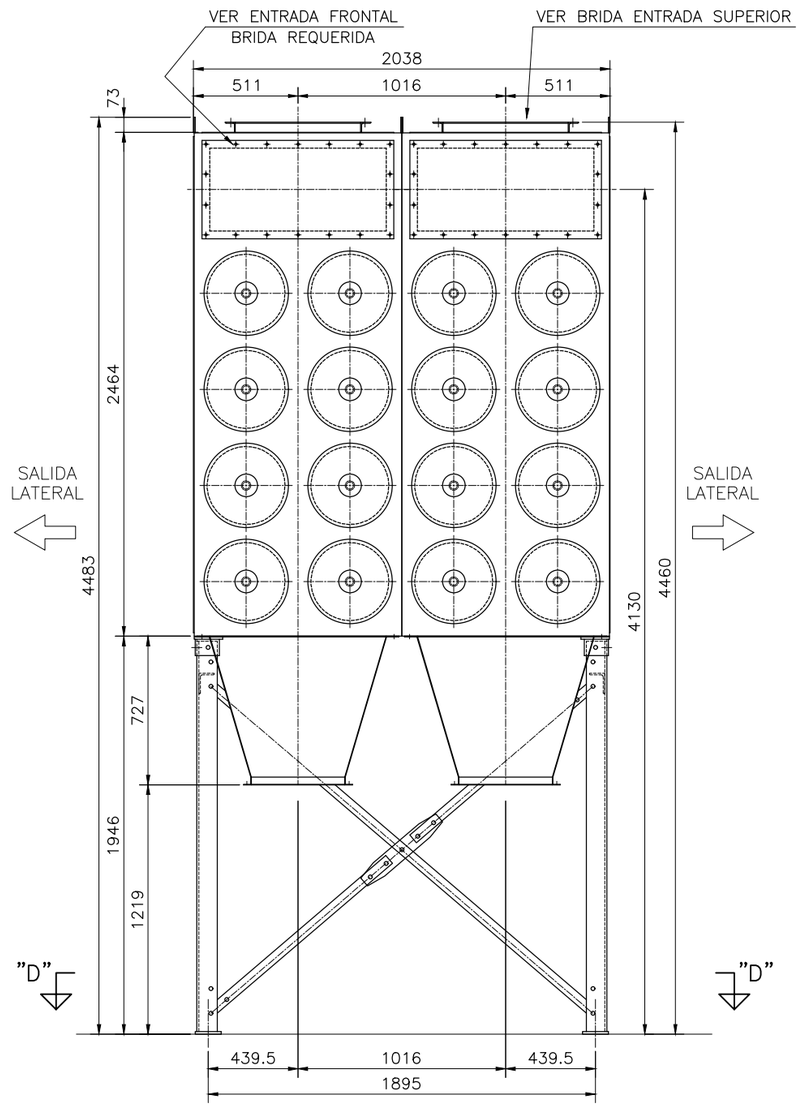
PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

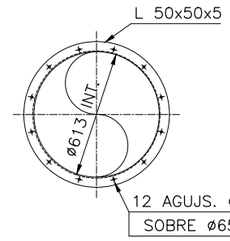
LLEGENDA

- VÀLVULA PNEUMÀTICA
- TORRE DE FILTRATGE HUMIDA
- TORRE DE FILTRATGE
- CONDUCTE EXTRACCIÓ VERTICAL
- CONDUCTE EXTRACCIÓ HORITZONTAL ØREFLEXAT EN PLÀNOL
- FORMACIÓ DE CAMBRA D'EXTRACCIÓ A SOSTRE FOSSAT

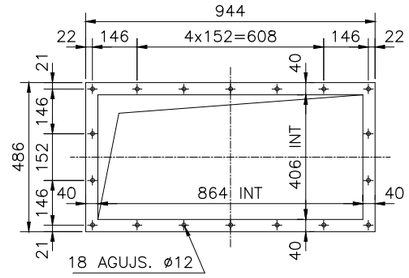
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.3_F07.dwg	NÚM.: 2.6.3; FULL 7 DE 12







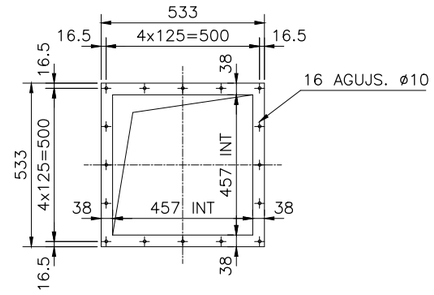
BRIDA ENTRADA SUPERIOR



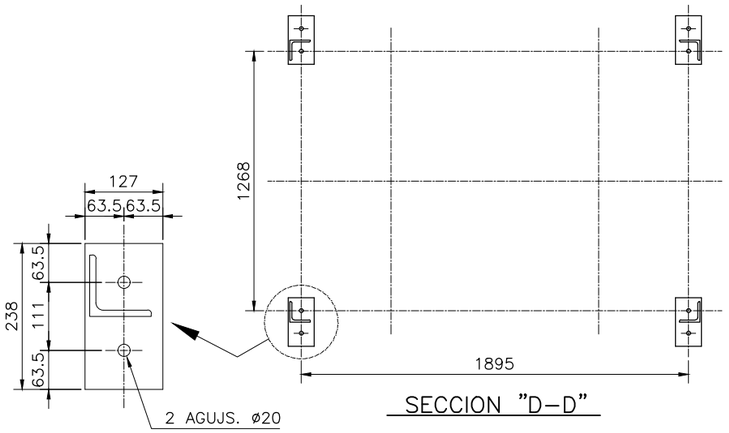
ENTRADA FRONTAL
BRIDA REQUERIDA

SALIDA DE AIRE
BRIDA REQUERIDA

PESO: 2060Kgs.



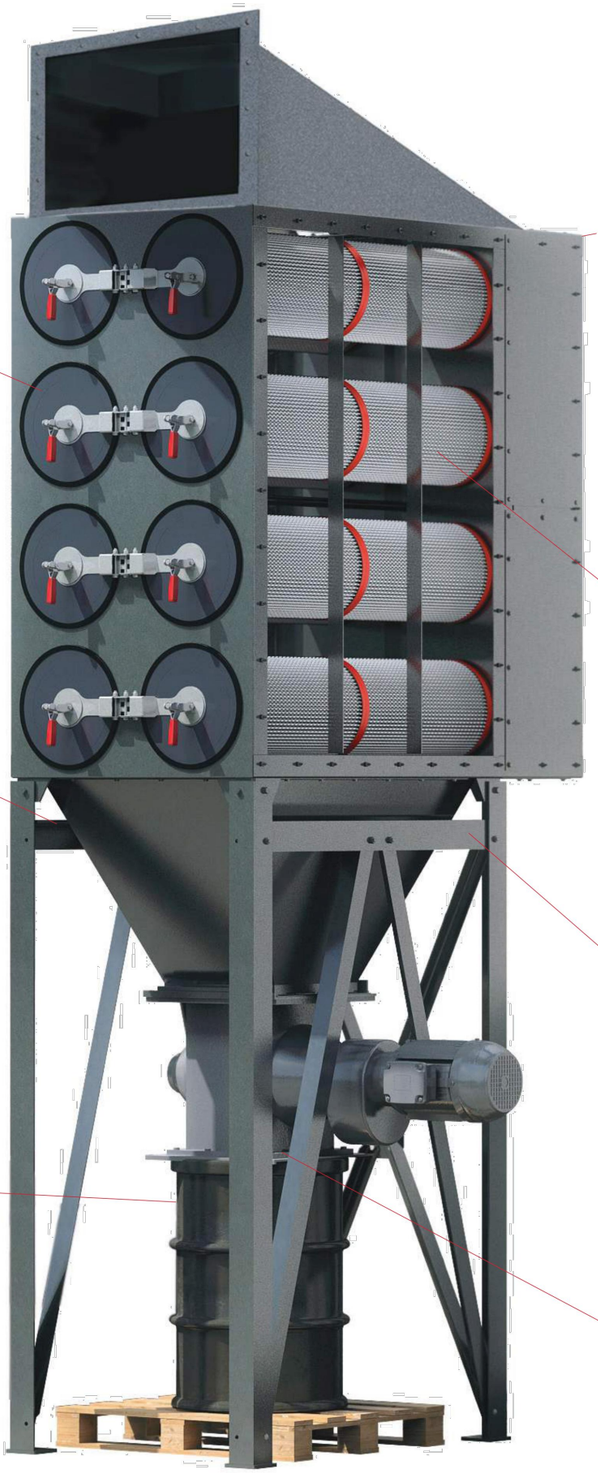
BRIDA DESCARGA DE TOLVA



SECCION "D–D"

NOTA: UBICACIÓ OPT-4RC-32 A LA PÀGINA 3D5F04

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/30; 0 1.20m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES — VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.3_F08.dwg	NÚM.: 2.6.3	FULL 8 DE 12

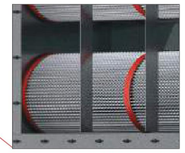


FÀCIL MANTENIMENT

ELECTRÒNICA

OPCIONS D'ELIMINACIÓ DE POLS

NETEJA PER AIRE COMPRIMIT



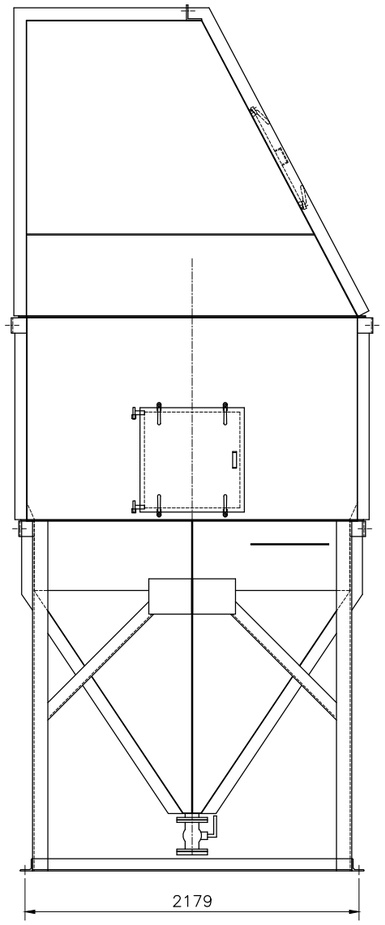
CARTUTX DE FILTRE OPTIMITZAT

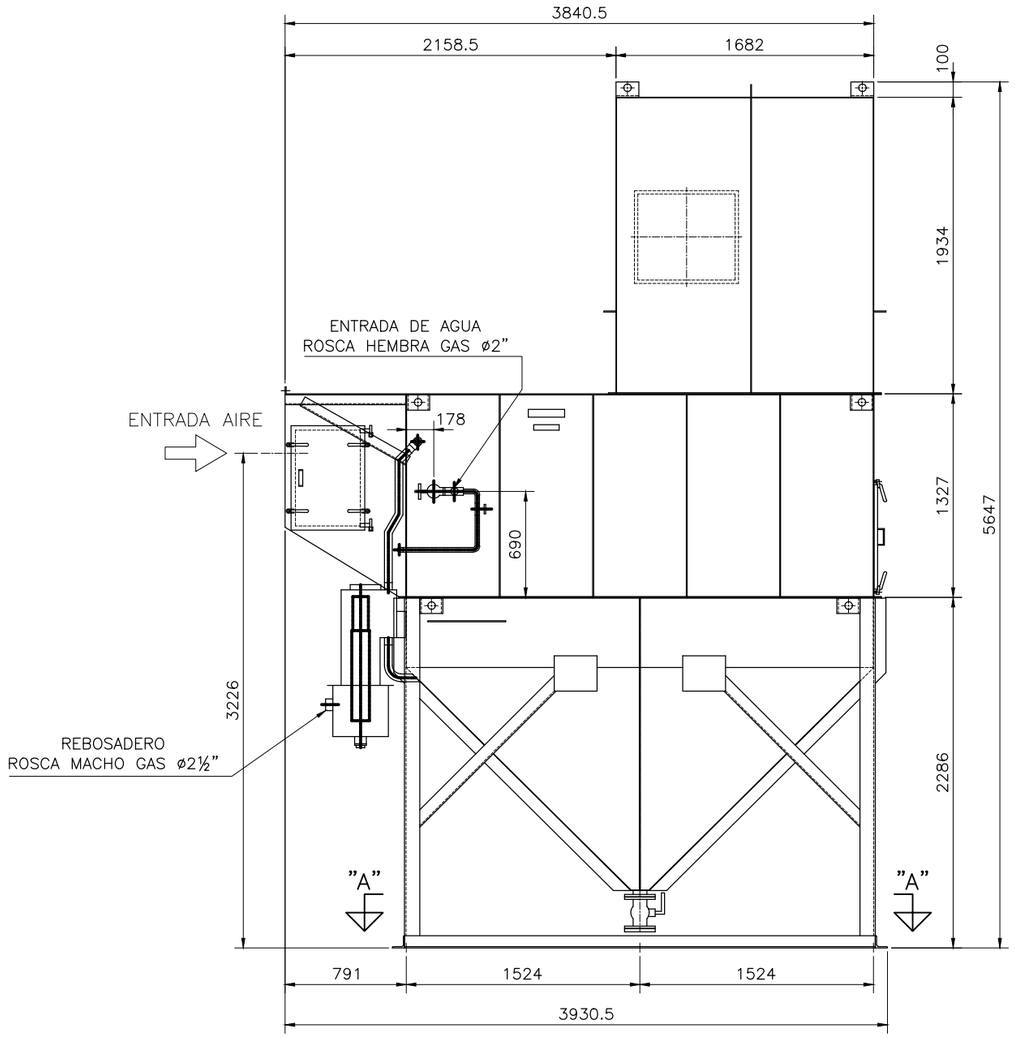
REFORÇ ACABAT DE PINTURA

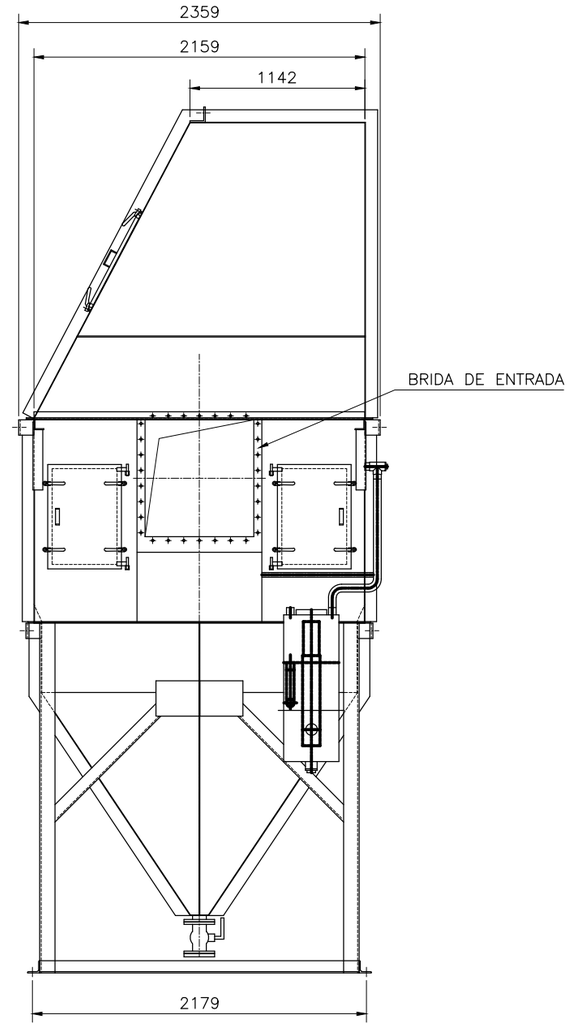
TOLVA

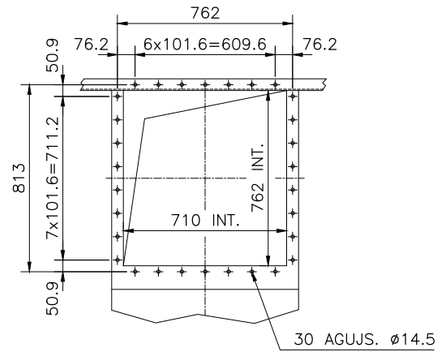
NOTA: UBICACIÓ OPT-4RC-32 A LA PÀGINA 3D5F04

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 s/e GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.3_F09.dwg	NÚM. 2.6.3	FULL 9 DE 12

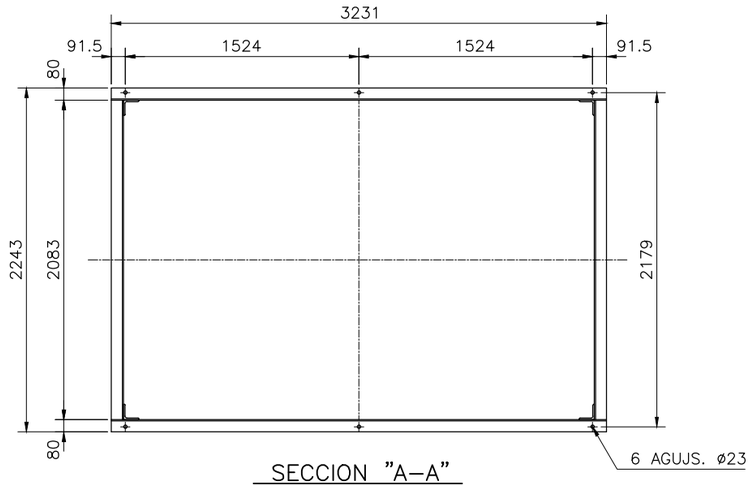








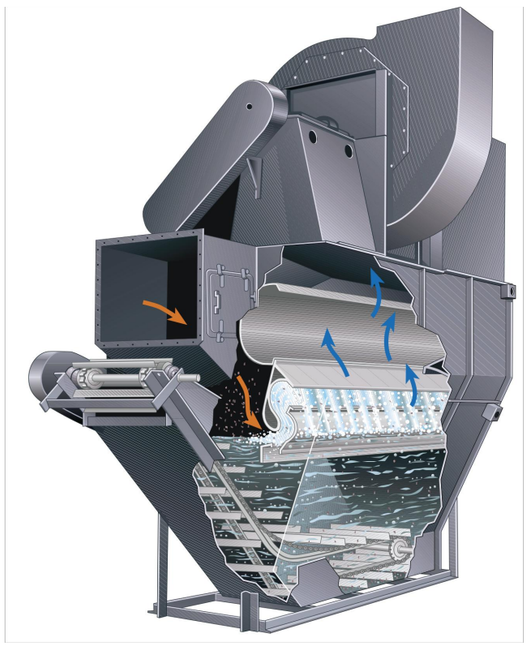
BRIDA DE ENTRADA



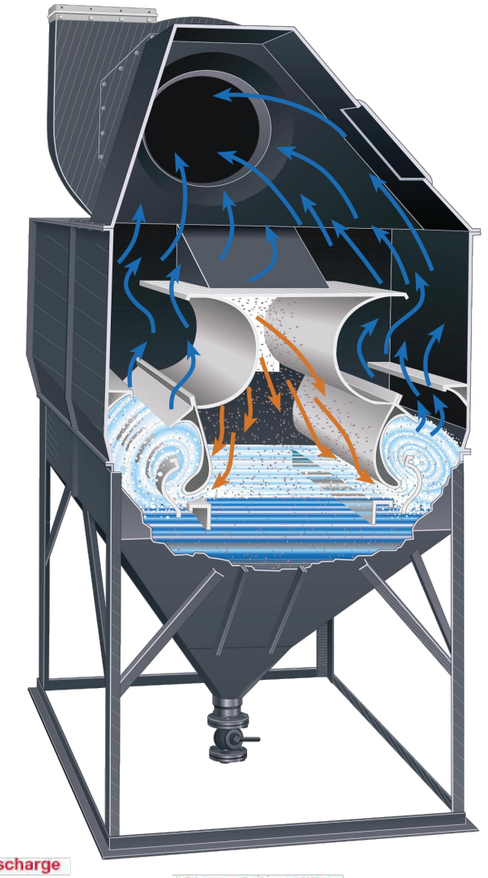
SECCION "A–A"

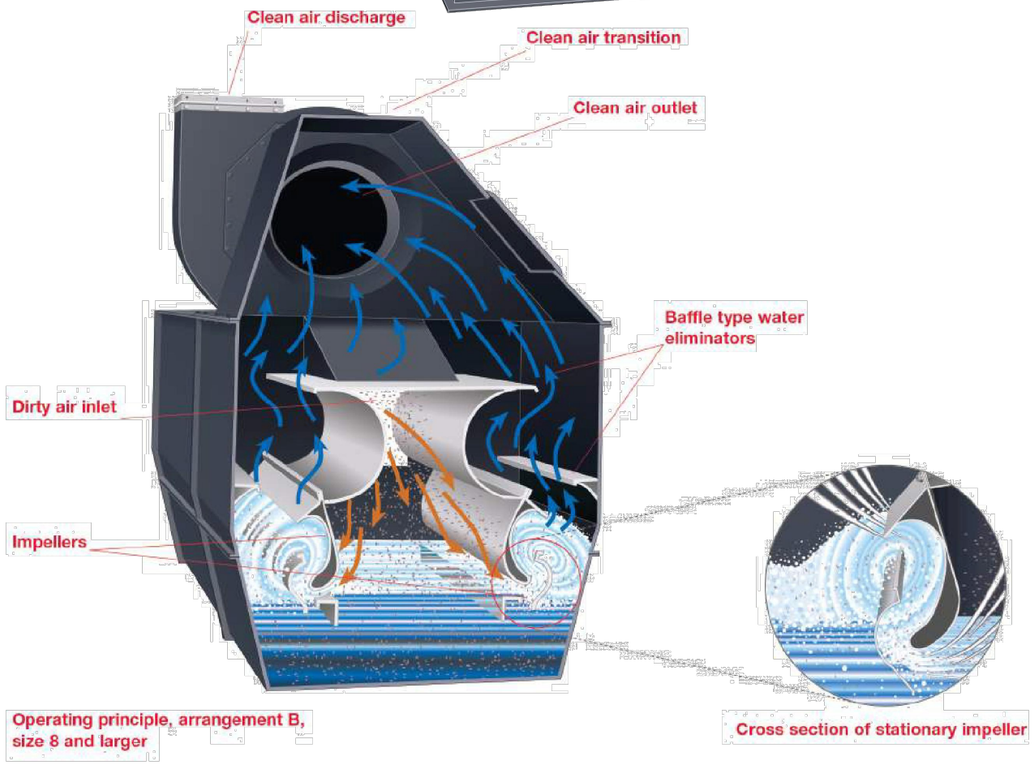
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/40; 0 1.60m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1**, INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES, VENTILACIÓ I FILTRATGE HUMIDA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.3_F10.dwg	NÚM.: 2.6.3	FULL 10 DE 12

MÀQUINA TIPUS

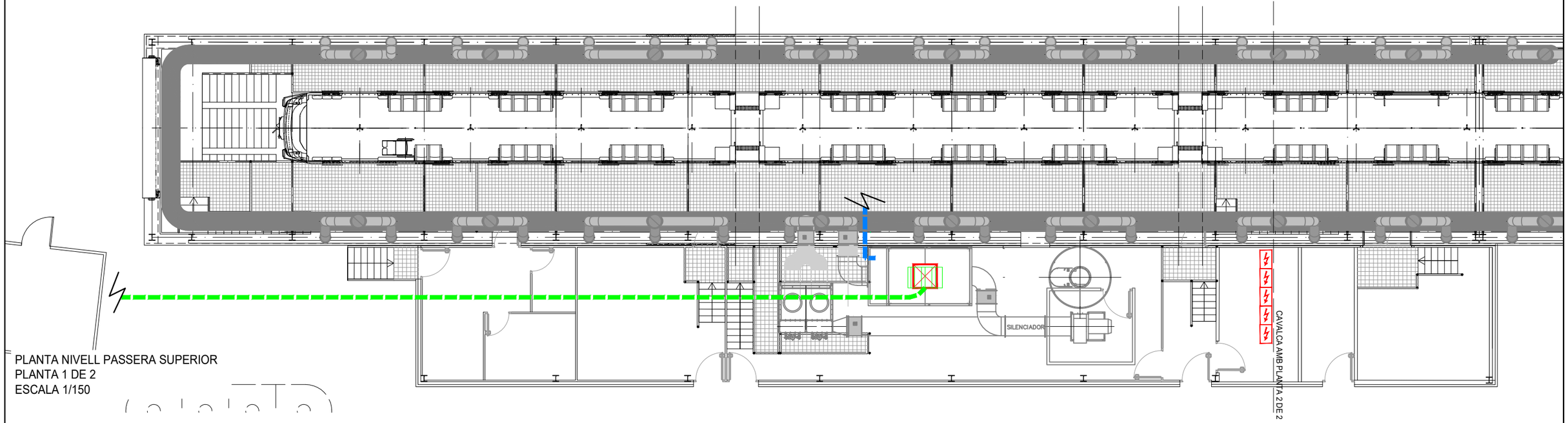


ELIMINACIÓ AUTOMÀTICA DE FANGS

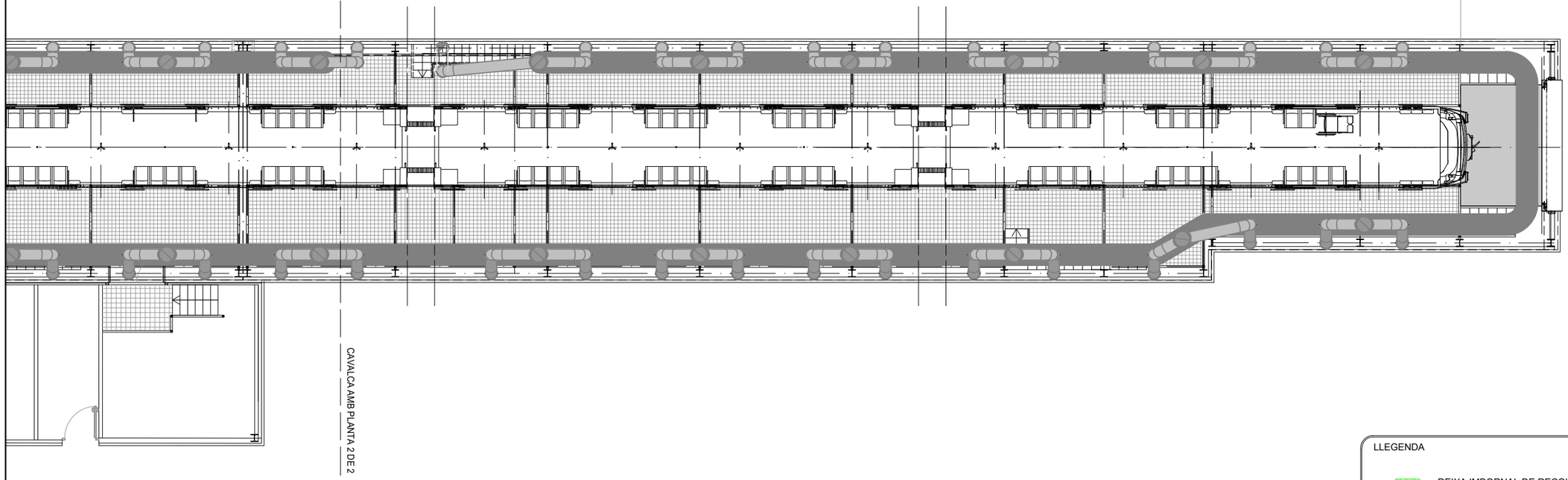




Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 s/e GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES VENTILACIÓ I FILTRATGE HUMIDA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.3_F11.dwg	NÚM. 2.6.3	FULL 11 DE 12



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

NOTA (1): TOTES LES VÀLVULES PNEUMÀTIQUES ESTAN PILOTADES DES DE SEBQUADRE ELÈCTRIC DE VENTILACIÓ i FILTRATGE

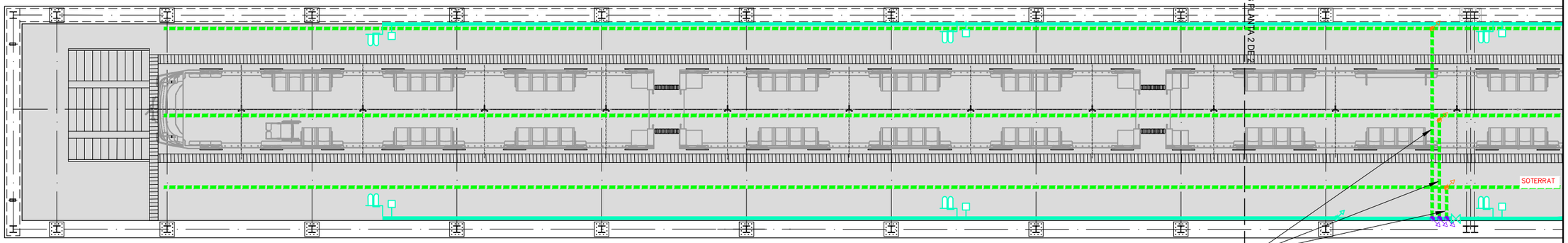
NOTA (2): LES SENYALS DELS EQUIPS DE FILTRATGE SEC i HUMIT ES RECULLEN AL SUBQUADRE DE VENTILACIÓ I FILTRATGE

NOTA (3): TOTS ELS ELEMNTS METÀL.LICS DE LA INSTAL.LACIÓ ES CONNECTARAN A TERRA

LLEGENDA

- REIXA IMBORNAL DE RECOLLIDA D'AIGÜES BRUTES DEL FILTRATGE HUMIT
- ARQUETA SIFÒNICA DE RECOLLIDA D'AIGÜES BRUTES DEL FILTRATGE HUMIT
- PUNT D'AIGUA CONNECTAT A LA XARXA DE FONTANERIA DEL TÚNEL DE BUFAT (PQR-N NIRÓ 25mm)
- TUB PVC Ø160mm A CONNECTAR A DIPÒSIT DE TRACTAMENT D'AIGÜES BRUTES

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES INTERFÍCIES VENTILACIÓ I FILTRATGE	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.3_F12.dwg	NÚM. 2.6.3 FULL 12 DE 12



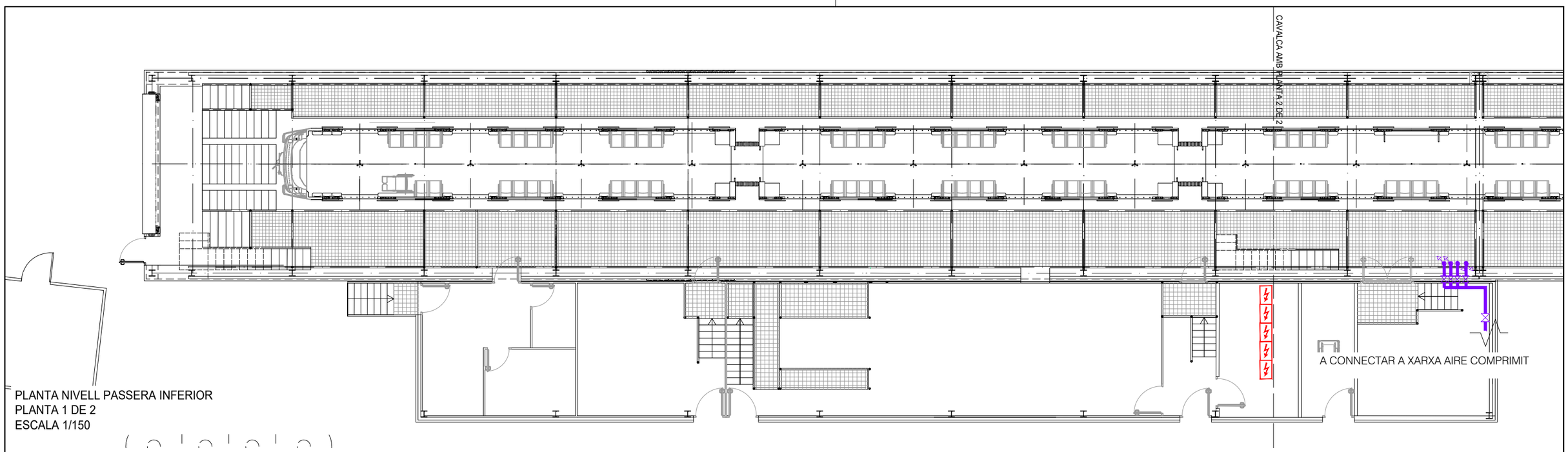
PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

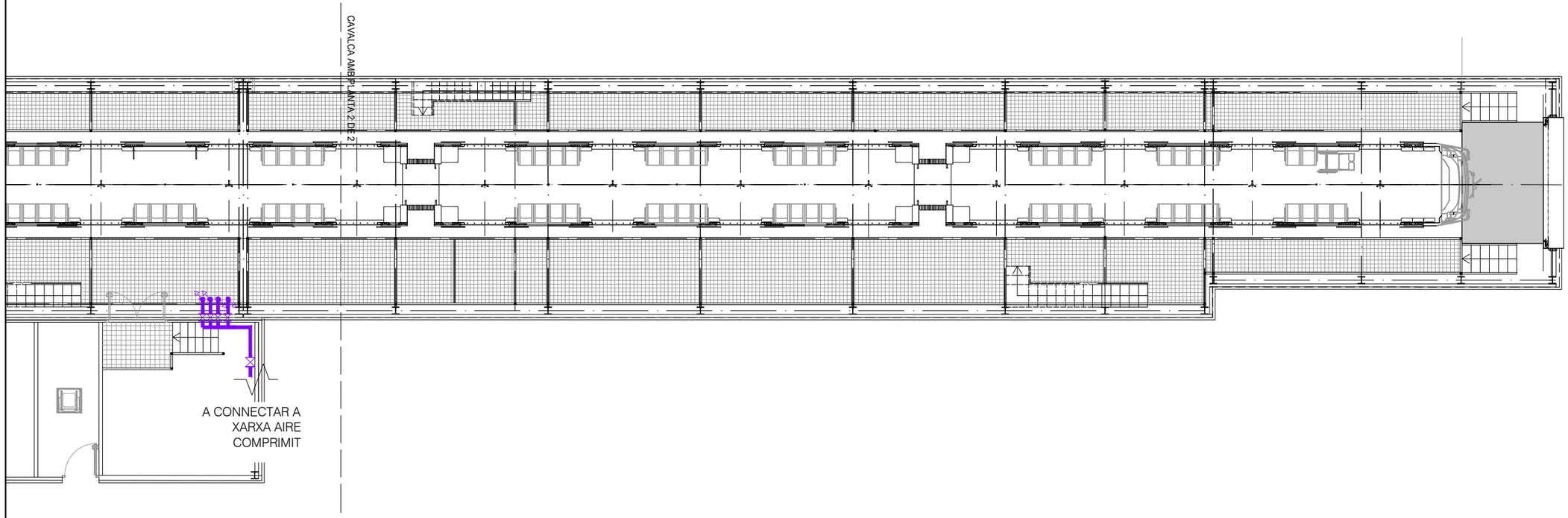
LLEGENDA (NOVA INSTAL.LACIÓ)

- CONJUNT FILTRE-GREIXADOR-MANORREDUCTOR
- PRESA RAPIDA D'AIRE COMPRIMIT
- VALVULA PER AIRE COMPRIMIT
- BAIXANT/MONTANT
- PRESSA MURAL DE 3 SORTIDES AMB RACORDS PER A TUBING 14mm
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 40mm
- CANONADA PENJADA DEL SOSTRE MITJANÇANT PORTICS
- CANONADA ADOSSADA A PARET
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 25mm
- CANONADA FLEXIBLE TIPUS "TUBING" DE 14mm PER CADENA PORTACABLES DEL ROBOT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES AIRE COMPRIMIT	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.4_F01.dwg	NÚM.: 2.6.4	FULL 1 DE 6



PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

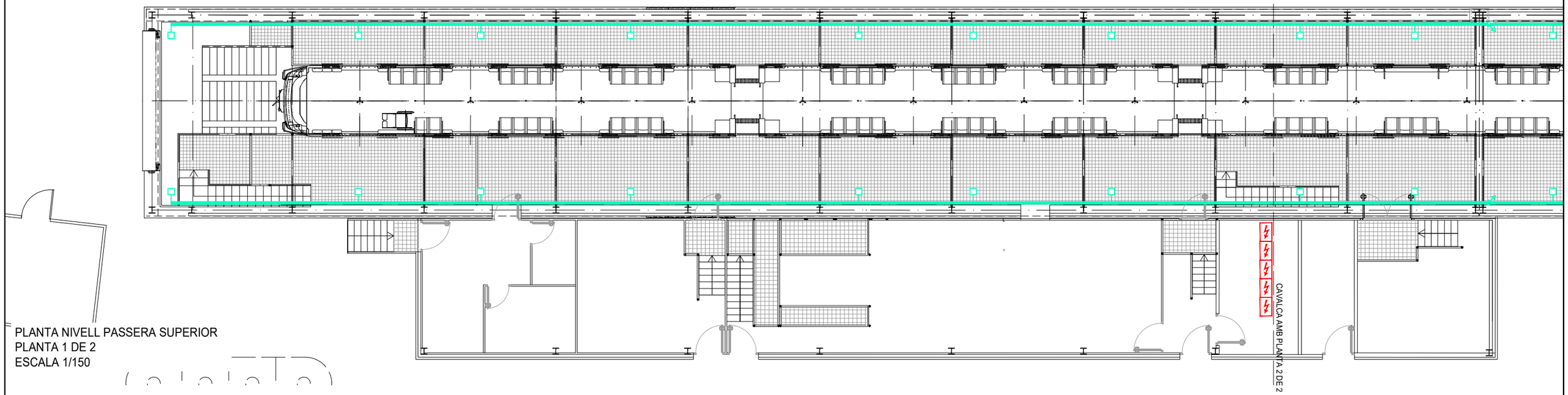


PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA (NOVA INSTAL.LACIÓ)

- CONJUNT FILTRE-GREIXADOR-MANORREDUCTOR
- PRESA RAPIDA D'AIRE COMPRIMIT
- VALVULA PER AIRE COMPRIMIT
- BAIXANT/MONTANT
- PRESSA MURAL DE 3 SORTIDES AMB RACORDS PER A TUBING 14mm
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 40mm
- CANONADA PENJADA DEL SOSTRE MITJANÇANT PORTICS
- CANONADA ADOSSADA A PARET
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 25mm
- CANONADA FLEXIBLE TIPUS "TUBING" DE 14mm PER CADENA PORTACABLES DEL ROBOT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES AIRE COMPRIMIT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.4_F02.dwg	NÚM. 2.6.4	FULL 2 DE 6



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA (NOVA INSTAL.LACIÓ)

- CONJUNT FILTRE-GREIXADOR-MANORREDUCTOR
- PRESA RAPIDA D'AIRE COMPRIMIT
- VALVULA PER AIRE COMPRIMIT
- BAIXANT/MONTANT
- PRESSA MURAL DE 3 SORTIDES AMB RACORDS PER A TUBING 14mm
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 40mm
- CANONADA PENJADA DEL SOSTRE MITJANÇANT PORTICS
- CANONADA ADOSSADA A PARET
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 25mm
- CANONADA FLEXIBLE TIPUS "TUBING" DE 14mm PER CADENA PORTACABLES DEL ROBOT

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

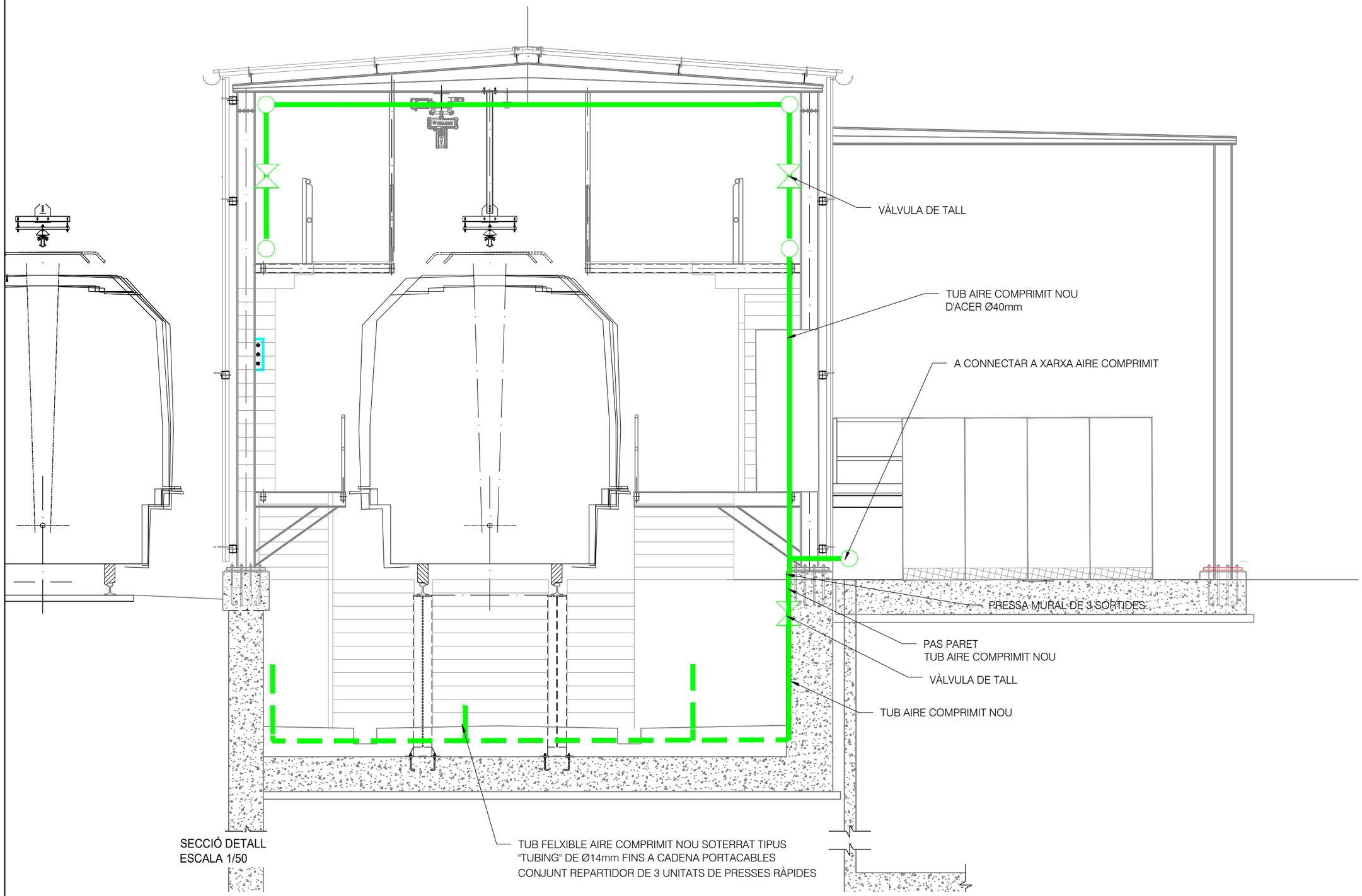
NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
AIRE COMPRIMIT

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.4_F03.dwg

NÚM.
2.6.4

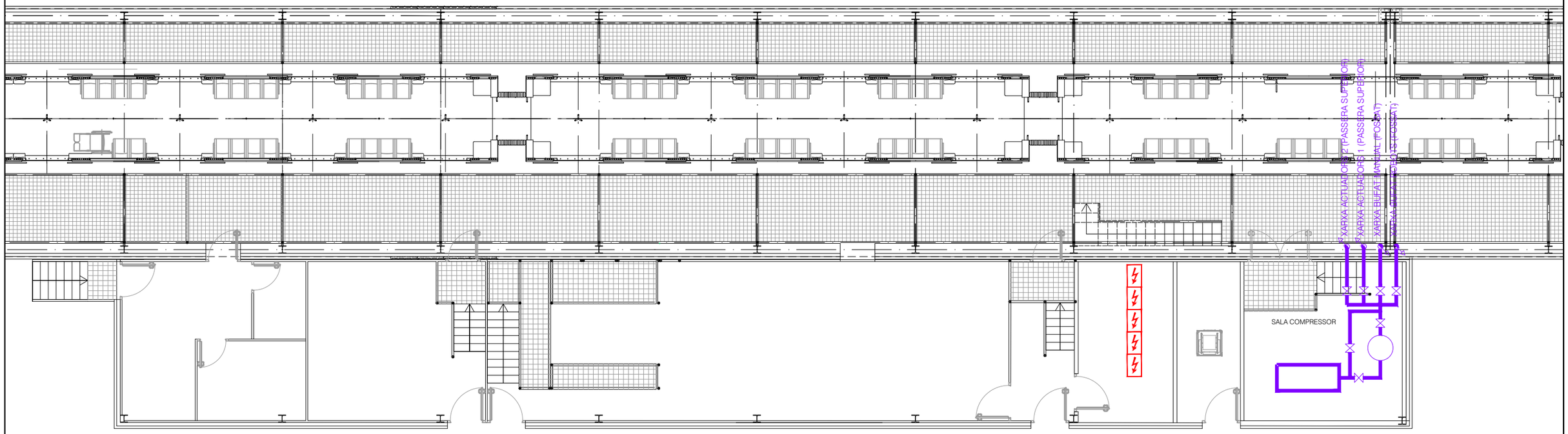
FULL 3 DE 6

SECCIÓ D–D



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES AIRE COMPRIMIT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.4_F04.dwg	NÚM. 2.6.4	FULL 4 DE 6



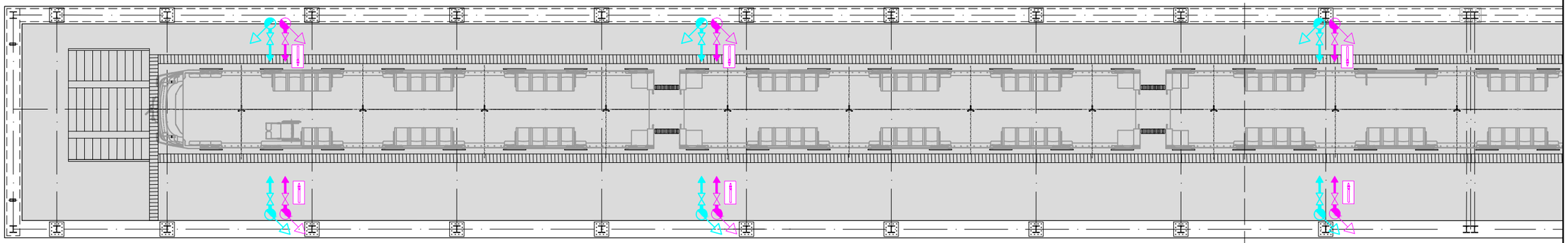
PLANTA DEPENDÈNCIES
ESCALA 1/125

LLEGENDA (NOVA INSTAL.LACIÓ)

- CONJUNT FILTRE-GREIXADOR-MANORREDUCTOR
- PRESA RAPIDA D'AIRE COMPRIMIT
- VALVULA PER AIRE COMPRIMIT
- BAIXANT/MONTANT
- PRESSA MURAL DE 3 SORTIDES AMB RACORDS PER A TUBING 14mm
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 40mm
- CANONADA PENJADA DEL SOSTRE MITJANÇANT PORTICS
- CANONADA ADOSSADA A PARET
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 25mm
- CANONADA FLEXIBLE TIPUS "TUBING" DE 14mm PER CADENA PORTACABLES DEL ROBOT

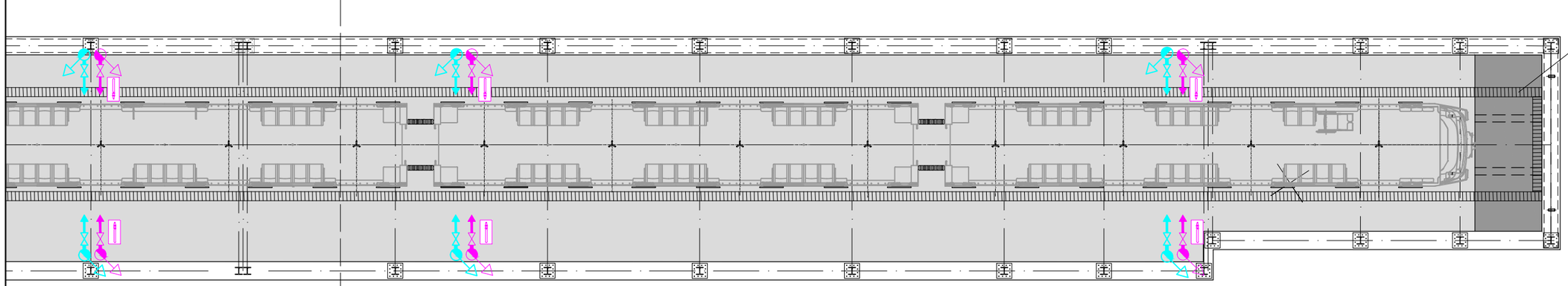
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/125 0 5.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES AIRE COMPRIMIT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.4_F05.dwg	NÚM. 2.6.4	FULL 5 DE 6

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/100 0 4.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES AIRE COMPRIMIT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.4_F06.dwg	NÚM. 2.6.4	FULL 6 DE 6



CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

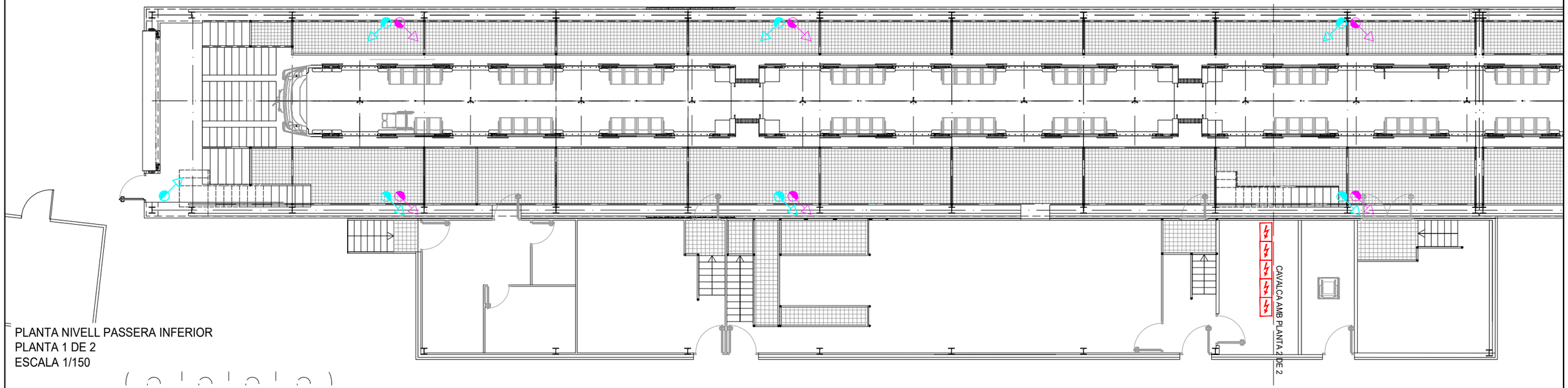
LLEGENDA BAIXA PRESSIÓ

- CLAU DE PAS
- CLAU DE PAS + PUNT D'AIGUA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA NOVA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA EXISTENT
- BAIXANT / MONTANT FONTANERIA

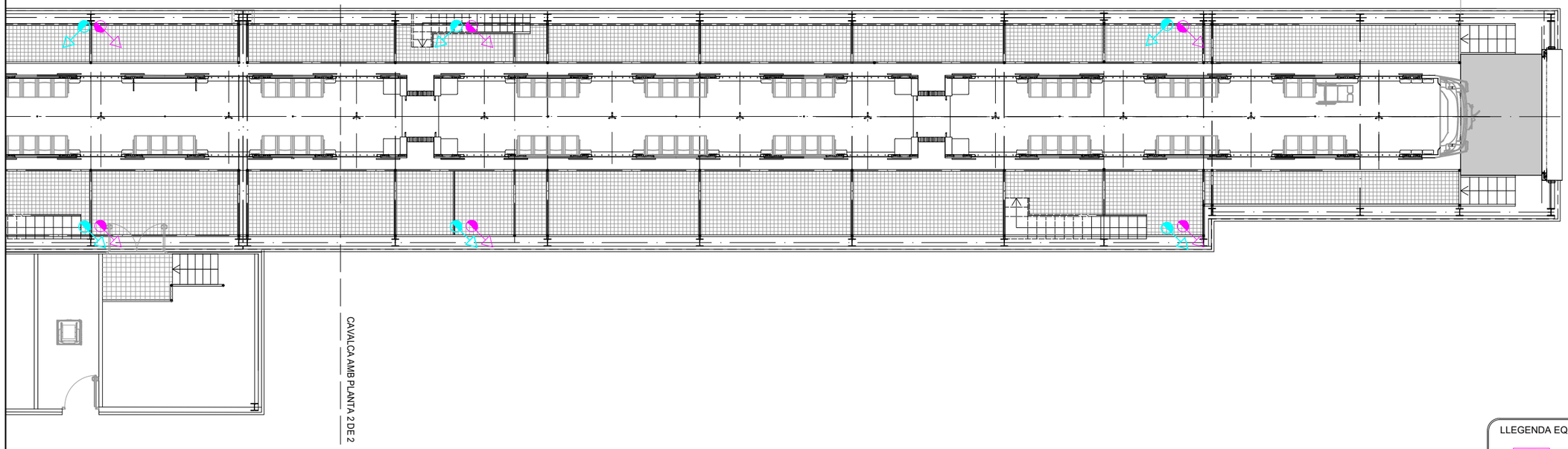
LLEGENDA EQUIPAMENT ALTA PRESSIÓ

- E — ESCALFADOR ELÈCTRIC INSTANTANI 24Kw
- BOMBA ALTA PRESSIÓ SISTEMA NETEJA PER AIGUA MUNTADA SOBRE PASSERA METÀL.LICA SUPERIOR
- PISTOLA / LLANÇA D'AIGUA
- MANGUERA ENDOLLABLE
- BAIXANT / MONTANT ALTA PRESSIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 — 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES FONTANERIA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.5_F01.dwg	NÚM.: 2.6.5	FULL 1 DE 6



PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA BAIXA PRESSIÓ

- CLAU DE PAS
- CLAU DE PAS + PUNT D'AIGUA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA NOVA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA EXISTENT
- BAIXANT / MONTANT FONTANERIA

LLEGENDA EQUIPAMENT ALTA PRESSIÓ

- E — ESCALFADOR ELÈCTRIC INSTANTANI 24Kw
- BOMBA ALTA PRESSIÓ SISTEMA NETEJA PER AIGUA MUNTADA SOBRE PASSERA METÀL.LICA SUPERIOR
- PISTOLA / LLANÇA D'AIGUA
- MANGUERA ENDOLLABLE
- BAIXANT / MONTANT ALTA PRESSIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 — 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES — FONTANERIA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.5_F02.dwg	NÚM.: 2.6.5	FULL 2 DE 6

PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA BAIXA PRESSIÓ

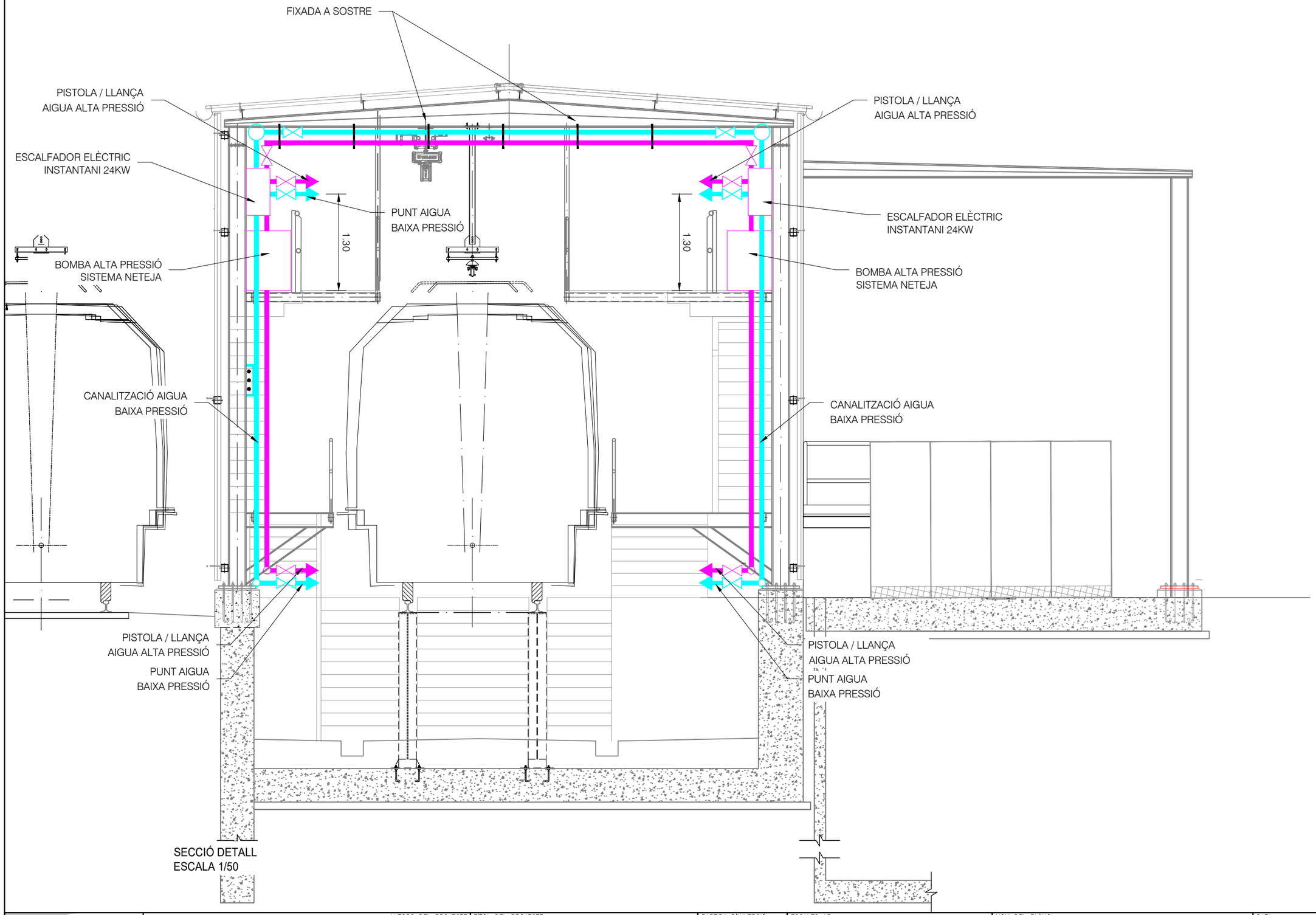
- CLAU DE PAS
- CLAU DE PAS + PUNT D'AIGUA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA NOVA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA EXISTENT
- BAIXANT / MONTANT FONTANERIA

LLEGENDA EQUIPAMENT ALTA PRESSIÓ

- E — ESCALFADOR ELÈCTRIC INSTANTANI 24Kw
- BOMBA ALTA PRESSIÓ SISTEMA NETEJA PER AIGUA MUNTADA SOBRE PASSERA METÀL.LICA SUPERIOR
- PISTOLA / LLANÇA D'AIGUA
- MANGUERA ENDOLLABLE
- BAIXANT / MONTANT ALTA PRESSIÓ

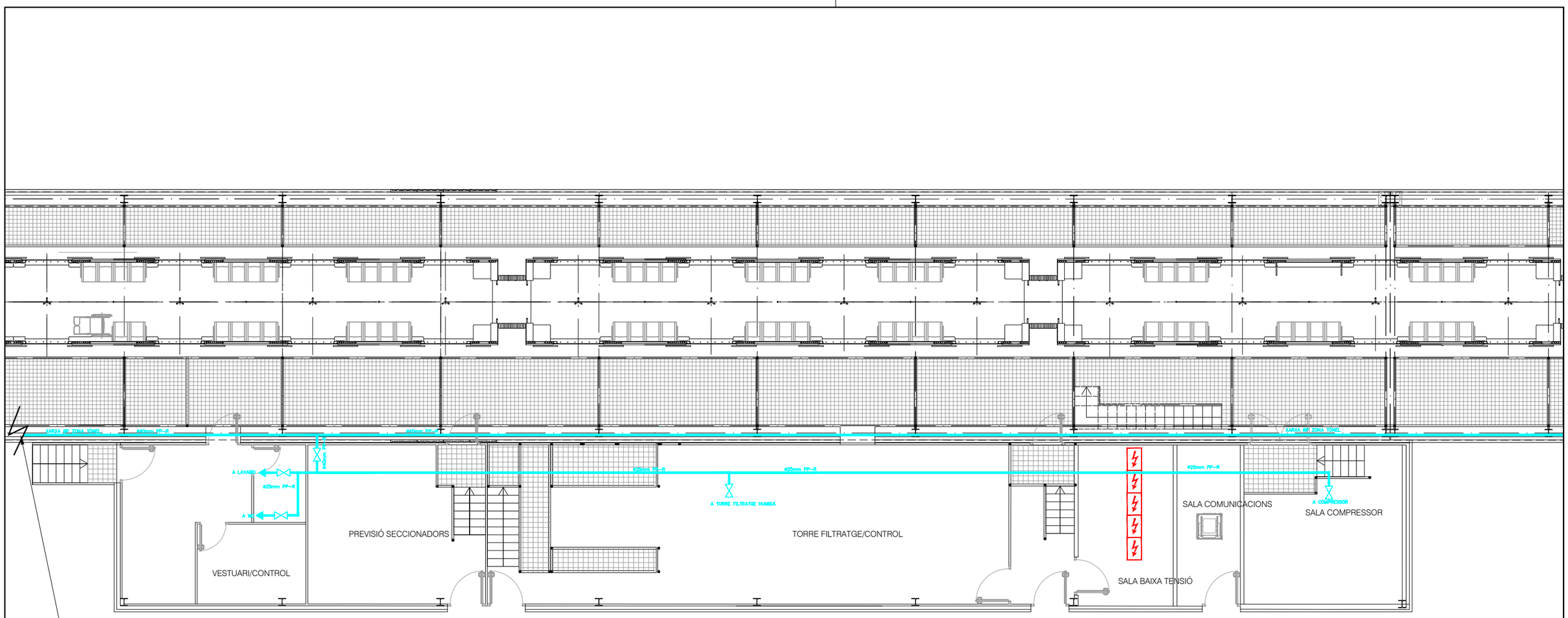
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 — 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES — FONTANERIA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.5_F03.dwg	NÚM.: 2.6.5	FULL 3 DE 6

SECCIÓ D–D



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES FONTANERIA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.5_F04.dwg	NÚM. 2.6.5	FULL 4 DE 6



PLANTA DEPENDÈNCIES
ESCALA 1/125

LLEGENDA BAIXA PRESSIÓ

- CLAU DE PAS
- CLAU DE PAS + PUNT D'AIGUA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA NOVA
- CANALITZACIÓ FONTANERIA EXISTENT
- BAIXANT / MONTANT FONTANERIA

LLEGENDA EQUIPAMENT ALTA PRESSIÓ

- E — ESCALFADOR ELÈCTRIC INSTANTANI 24Kw
- BOMBA ALTA PRESSIÓ SISTEMA NETEJA PER AIGUA MUNTADA SOBRE PASSERA METÀL.LICA SUPERIOR
- PISTOLA / LLANÇA D'AIGUA
- MANGUERA ENDOLLABLE
- BAIXANT / MONTANT ALTA PRESSIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

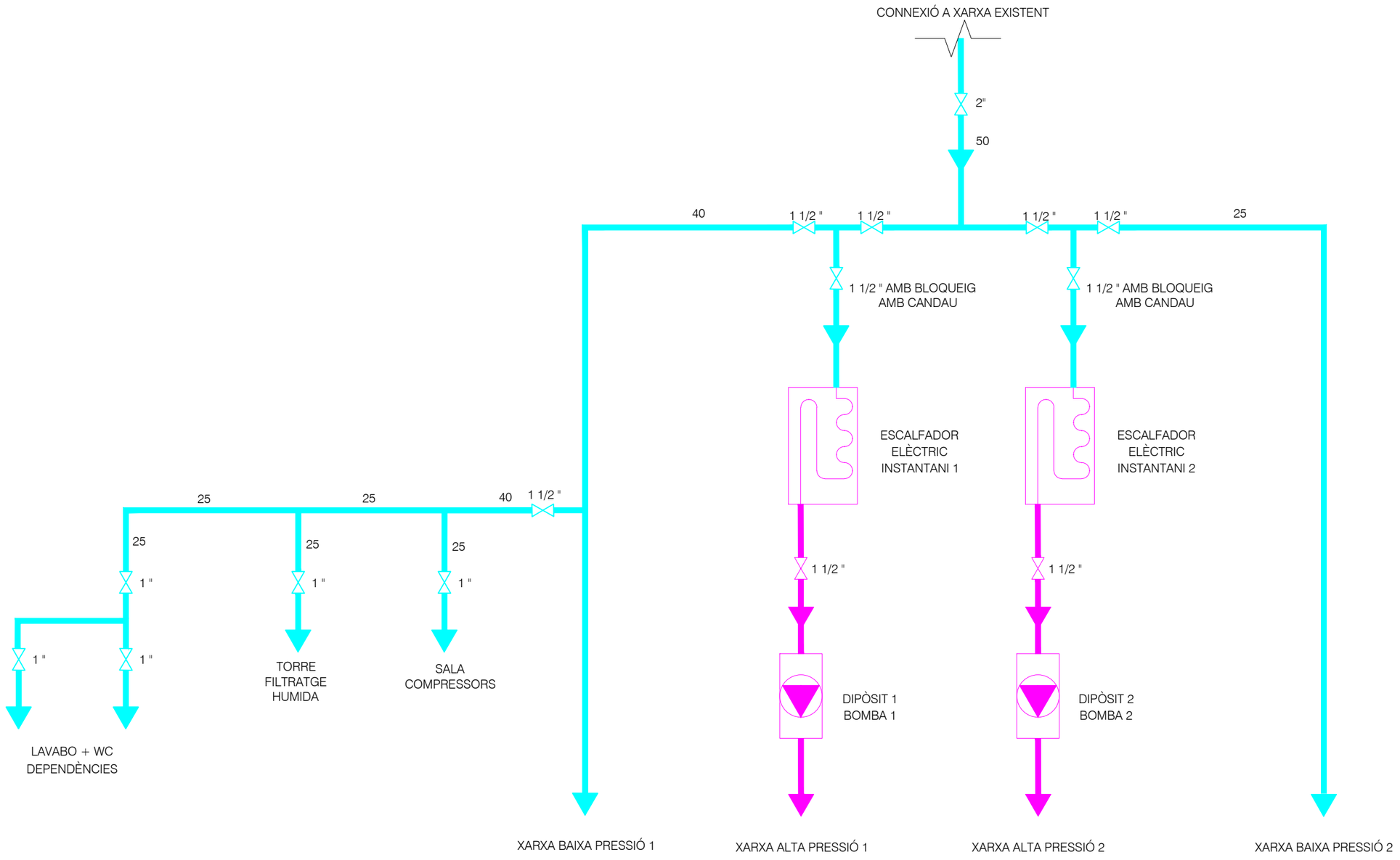
ESCALES A3
1/125
0 5.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
FONTANERIA

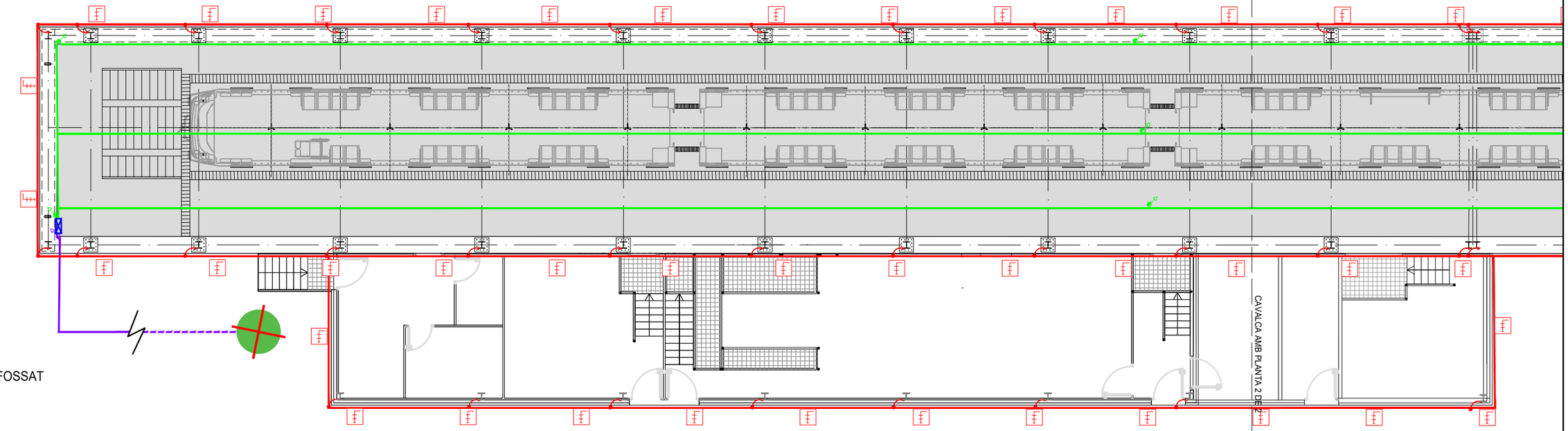
DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.5_F05.dwg

NÚM.
2.6.5

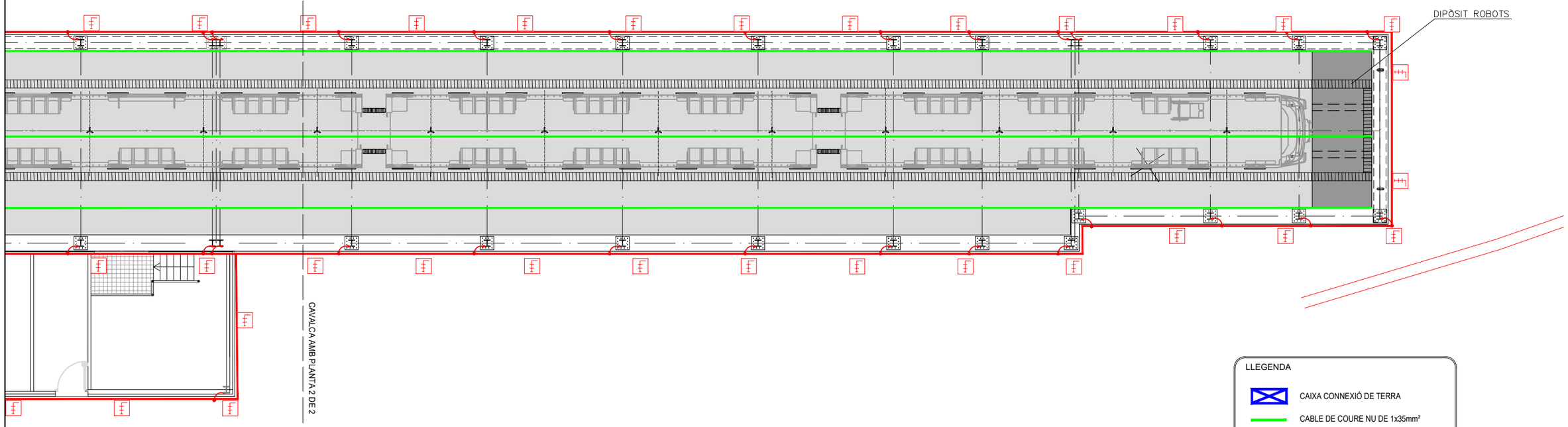
FULL 5 DE 6



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES FONTANERIA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.5_F06.dwg	NÚM. 2.6.5	FULL 6 DE 6



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- CAIXA CONNEXIÓ DE TERRA
- CABLE DE COURE NU DE 1x35mm²
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm²
- CABLE SOTERRAT A 1m DE PROFUNDITAT DIRECTAMENT EN TERRES AMB CABLE DE COURE NU DE 1x35mm²
- CONNEXIÓ A PILAR MITJANÇANT SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA
- ELECTRÒDE DE POSADA A TERRA DE 2.00m MÍNIM CADA 4.00m.

LLEGENDA

- PREVISIÓ D'AMPLIACIÓ POU DE TERRES EXISTENT PER GARANTIR 3Ω DE RESISTÈNCIA SI ÉS NECESSARI

NOTA: TOTES LES SAFATES METÀL.LIQUES PORTEN CABLE Cu DE 1x35mm²

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

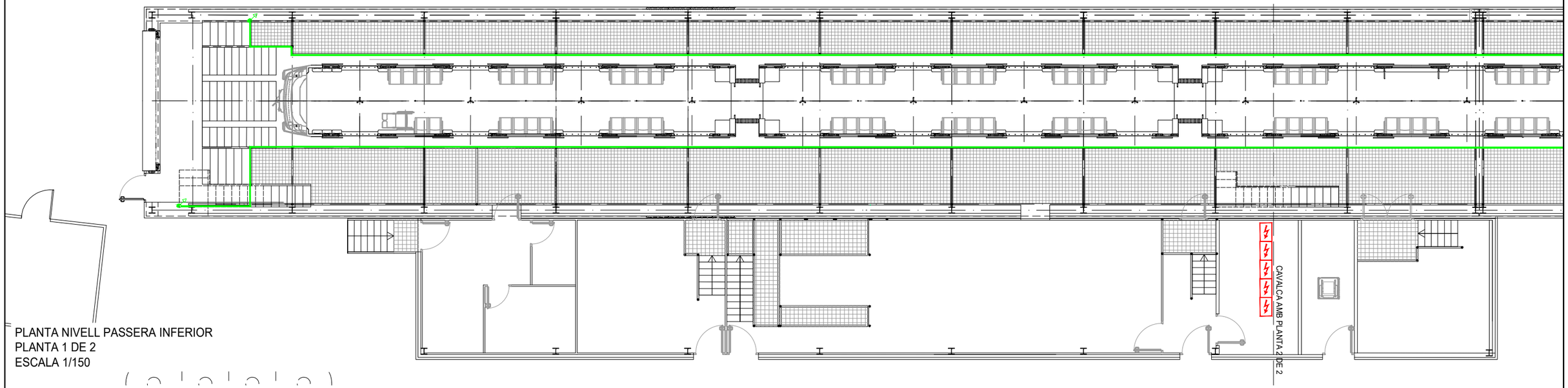
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
XARXA DE TERRES

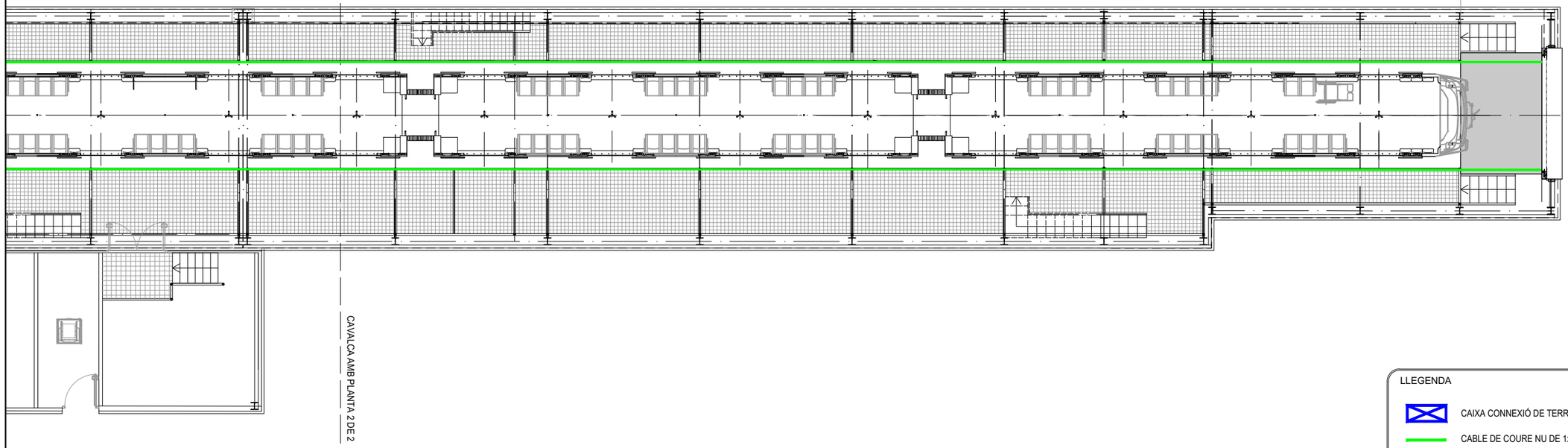
DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.6_F01.dwg

NÚM.
2.6.6

FULL 1 DE 4



PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

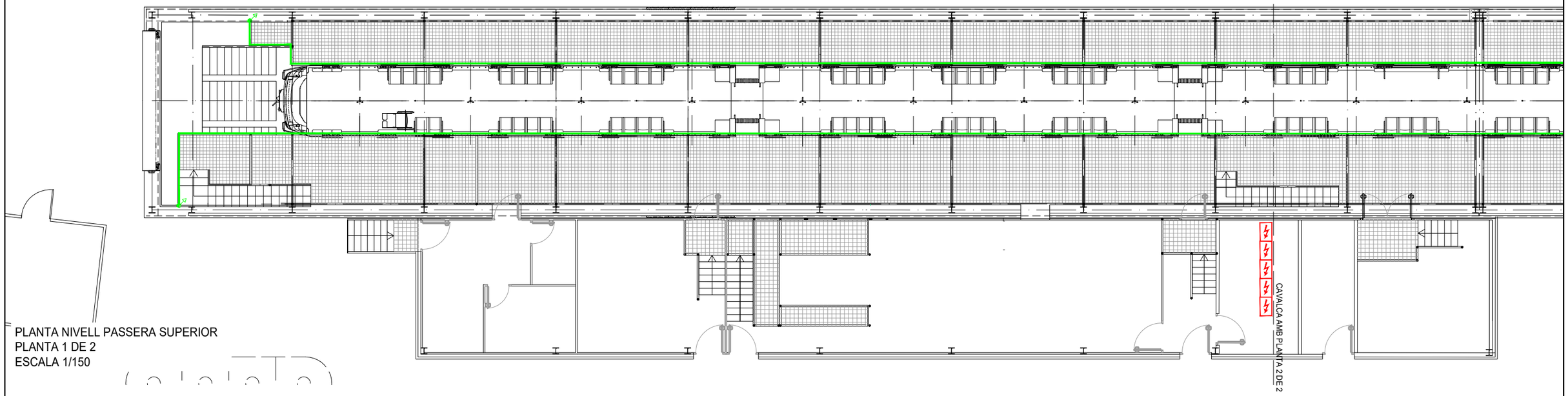
LLEGENDA

PREVISIÓ D'AMPLIACIÓ POU DE TERRES EXISTENT PER GARANTIR 3Ω DE RESISTÈNCIA SI ÉS NECESSARI

LLEGENDA

- CAIXA CONNEXIÓ DE TERRA
- CABLE DE COURE NU DE 1x35mm²
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm²
- CABLE SOTERRAT A 1m DE PROFUNDITAT DIRECTAMENT EN TERRES AMB CABLE DE COURE NU DE 1x35mm²
- CONNEXIÓ A PILAR MITJANÇANT SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA
- ELECTRÒDE DE POSADA A TERRA DE 2.00m MÍNIM CADA 4.00m.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES XARXA DE TERRES	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.6_F02.dwg	NÚM. 2.6.6 FULL 2 DE 4



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- CAIXA CONNEXIÓ DE TERRA
- CABLE DE COURE NU DE 1x35mm²
- CABLE DE COURE NU DE 1x95mm²
- CABLE SOTERRAT A 1m DE PROFUNDITAT DIRECTAMENT EN TERRES AMB CABLE DE COURE NU DE 1x35mm²
- CONNEXIÓ A PILAR MITJANÇANT SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA
- ELECTRÒDE DE POSADA A TERRA DE 2.00m MÍNIM CADA 4.00m.

LLEGENDA

- PREVISIÓ D'AMPLIACIÓ POU DE TERRES EXISTENT PER GARANTIR 3Ω DE RESISTÈNCIA SI ÉS NECESSARI

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

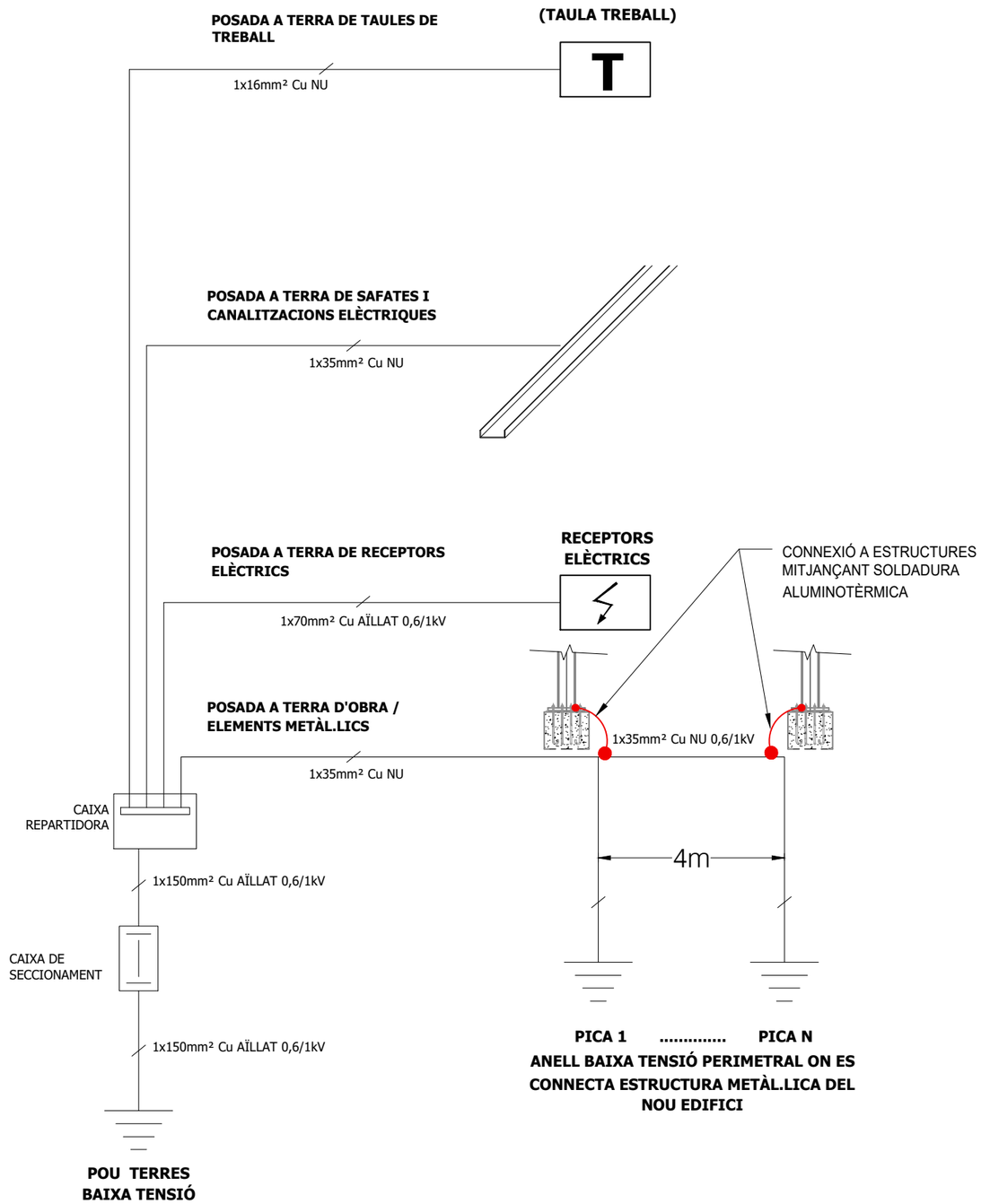
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

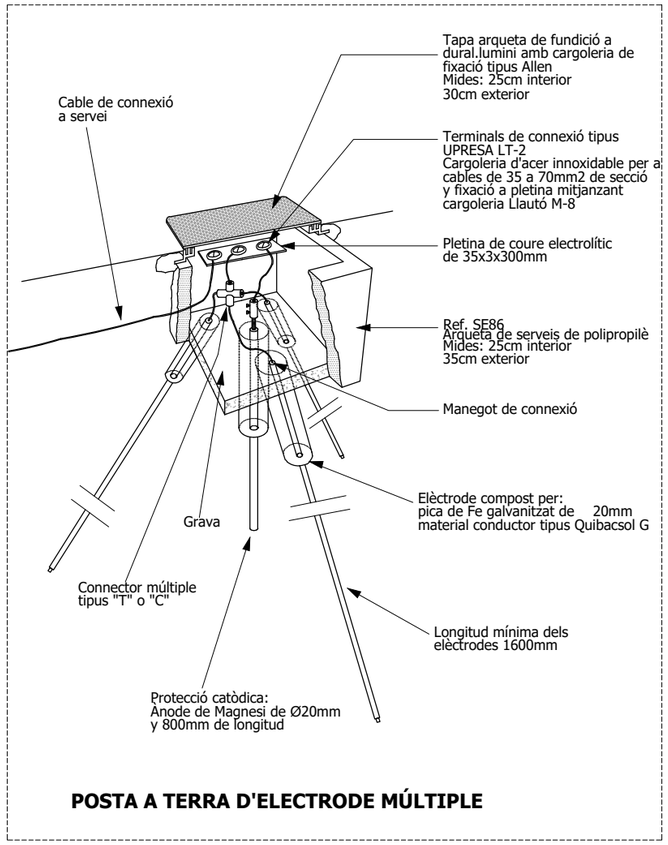
NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
XARXA DE TERRES

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.6_F03.dwg

NÚM.
2.6.6

FULL 3 DE 4

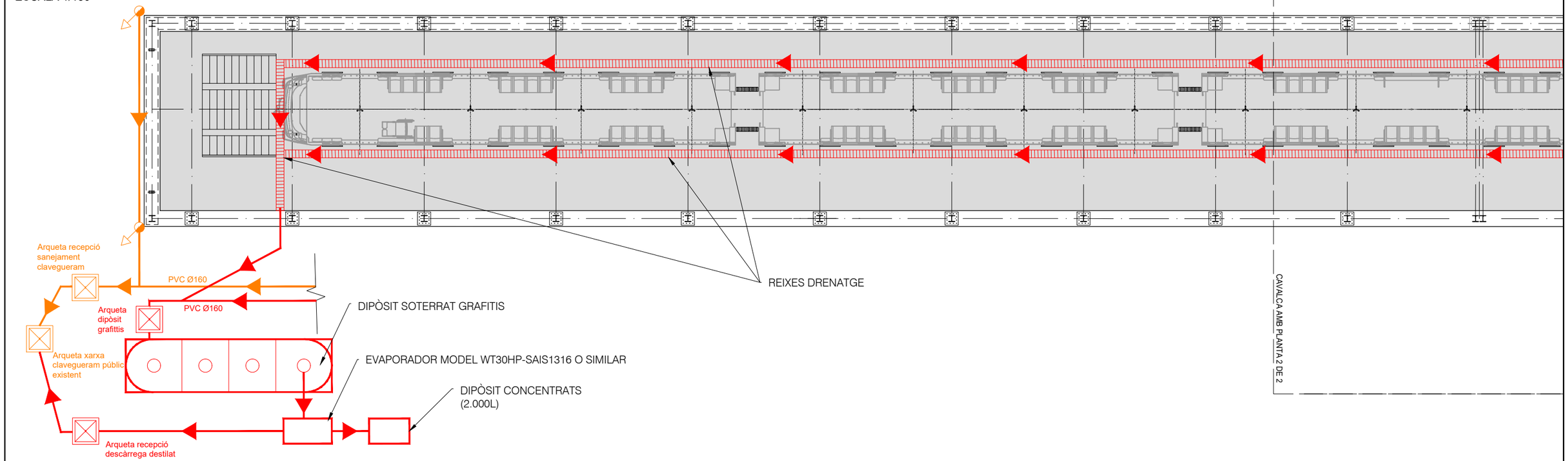


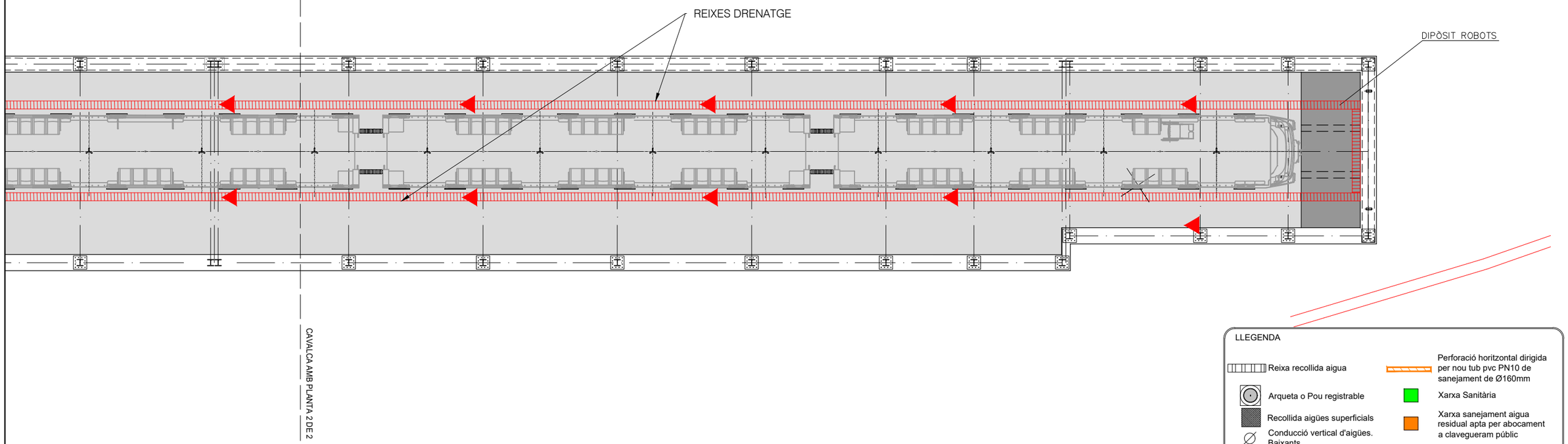


POSTA A TERRA D'ELECTRODE MÚLTIPLE

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES XARXA DE TERRES	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.6_F04.dwg	NÚM. 2.6.6	FULL 4 DE 4

PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



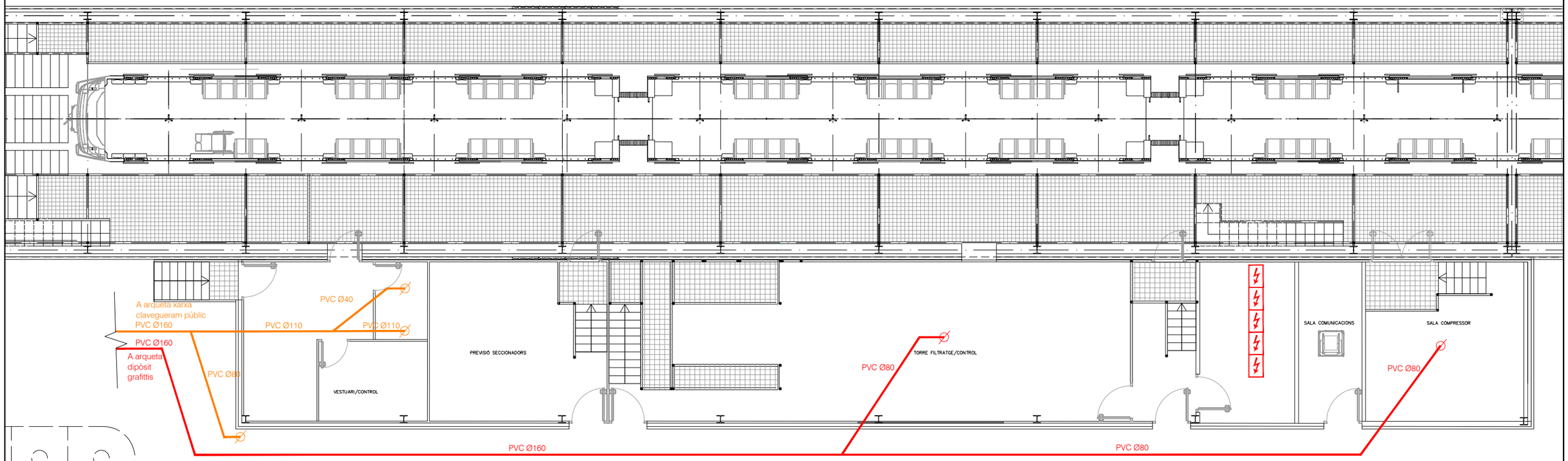


PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- Reixa recollida aigua
- Arqueta o Pou registrable
- Recollida aigües superficials
- Conducció vertical d'aigües. Baixants
- Direcció recorregut aigües
- Bomba / Grup de Bombeig
- Separador de Hidrocarburs (SHc)
- Perforació horitzontal dirigida per nou tub pvc PN10 de sanejament de Ø160mm
- Xarxa Sanitària
- Xarxa sanejament aigua residual apta per abocament a clavegueram públic
- Xarxa Pluvial
- Xarxa Pública Clavegueram
- Xarxa sanejament aigua residual per abocament a dipòsit grafittis

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0; 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES SANEJAMENT	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.7_F01.dwg	NÚM.: 2.6.7	FULL 1 DE 4

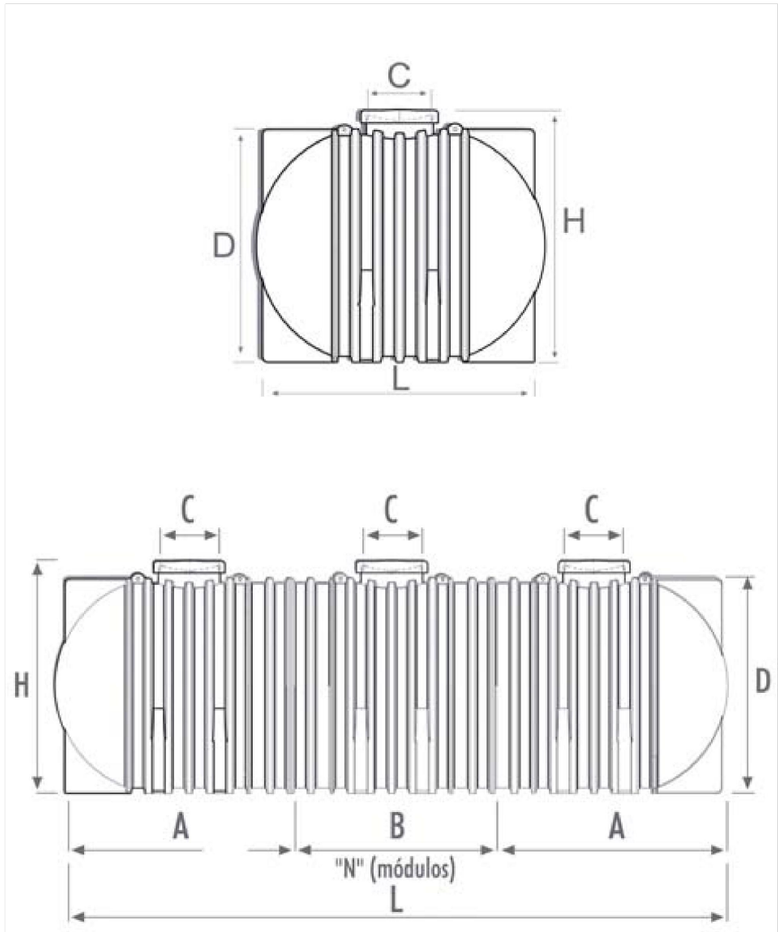


PLANTA DEPENDÈNCIES
ESCALA 1/125

LLEGENDA

- Reixa recollida aigua
- Arqueta o Pou registrable
- Recollida aigües superficials
- Conducció vertical d'aigües. Baixants
- Direcció recorregut aigües
- Bomba / Grup de Bombeig
- Separador de Hidrocarburs (SHc)
- Perforació horitzontal dirigida per nou tub pvc PN10 de sanejament de Ø160mm
- Xarxa Sanitària
- Xarxa sanejament aigua residual apta per abocament a clavegueram públic
- Xarxa Pluvial
- Xarxa Pública Clavegueram
- Xarxa sanejament aigua residual per abocament a dipòsit grafittis

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/125; 0; 5.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES SANEJAMENT	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.7_F02.dwg	NÚM.: 2.6.7	FULL 2 DE 4

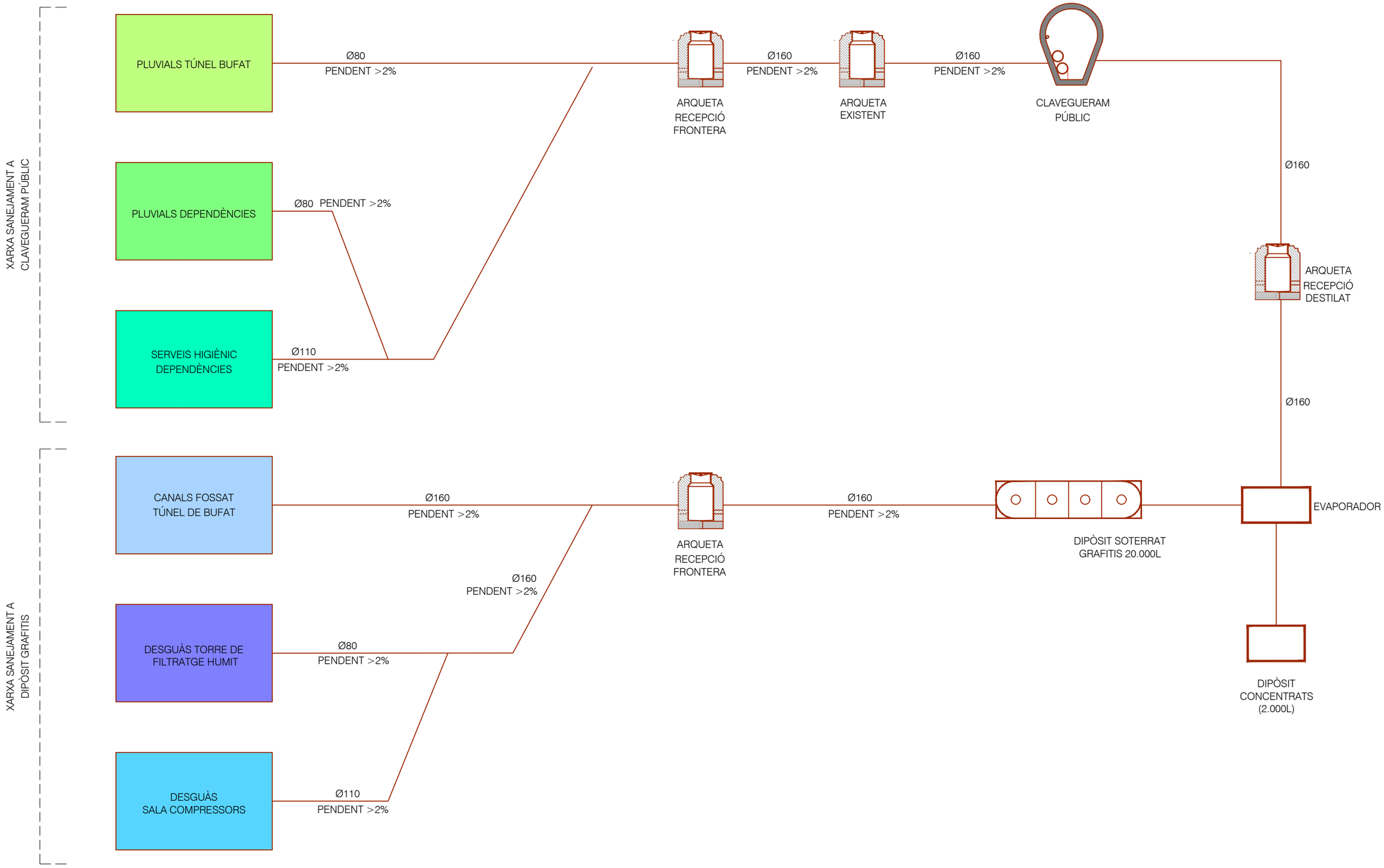


- **Polietileno lineal aditivado anti-UV**. Calidad alimentaria.
- **Color** stándard negro, otros colores bajo demanda.
- Apto para ir enterrado o en superficie.
- **Gran resistencia a la presión** de las tierras gracias a su diseño nervado.
- Módulos de 5000 lts. unidos mediante tornillos.
- **Tabla de compatibilidades químicas** disponibles.

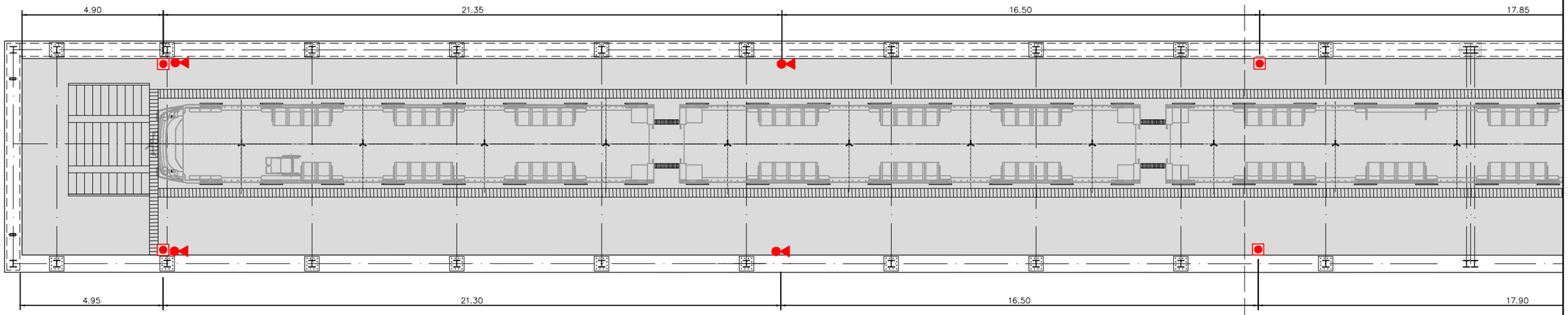
DIPÒSIT HORITZONTAL 20.000L

CAPACIDAD Capacity	L (mm)	A (mm)	B (mm)	"N"	D (mm)	H (mm)	C (mm)	MODELO Model
5.000 L.	2500	-	-	-	2000	2180	500	305000
10.000 L.	4250	2125	-	-	2000	2180	500	301100
15.000 L.	6030	2125	1780	1	2000	2180	500	301150
20.000 L.	7810	2125	1780	2	2000	2180	500	302200
25.000 L.	9590	2125	1780	3	2000	2180	500	302250
30.000 L.	11370	2125	1780	4	2000	2180	500	303300

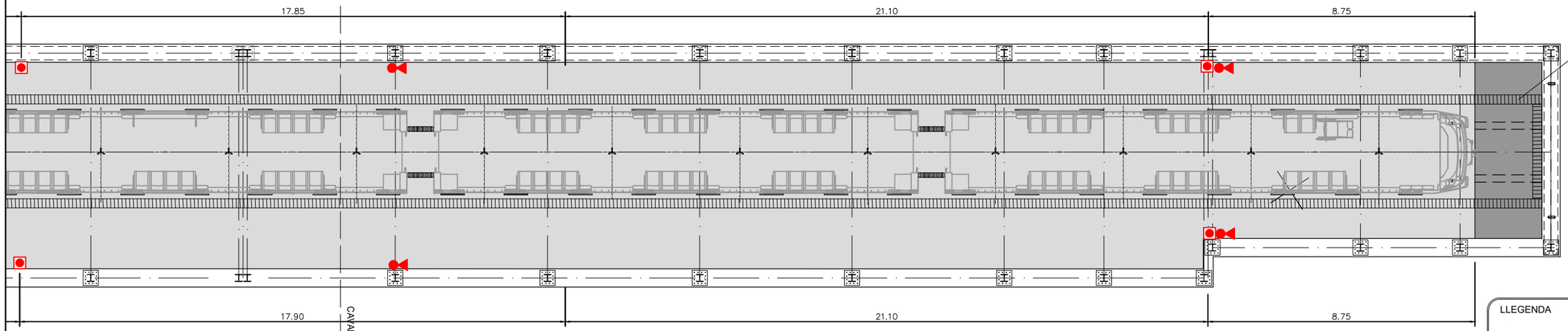
DIAGRAMA GENERAL DE FLUXES SANEJAMENT



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES SANEJAMENT	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.7_F04.dwg	NÚM. 2.6.7	FULL 4 DE 4



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- SIRENA - FLASH INTEMPÈRIE
- SIRENA FLASH OPTICO ACÚSTICA
- EXTINTOR CO_2 5kg EFICÀCIA 89B
- EXTINTOR DE 6 Kg DE POLS SECA TIPUS 21A 113B
- DETECTOR ÒPTIC DE FUM
- DETECTOR DE TECNOLOGIA COMBINADA ÒPTICA DE FUM I TÈRMICA
- POLSADOR INCENDIS
- POLSADOR A INTERIOR CAIXA LLISA DE PVC 150x100 SENSE TAPA
- CAIXA DERIVACIÓ PVC
- CAIXA SMB-DIN1, AMB MÒDUL AÏLLADOR A60E-2

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

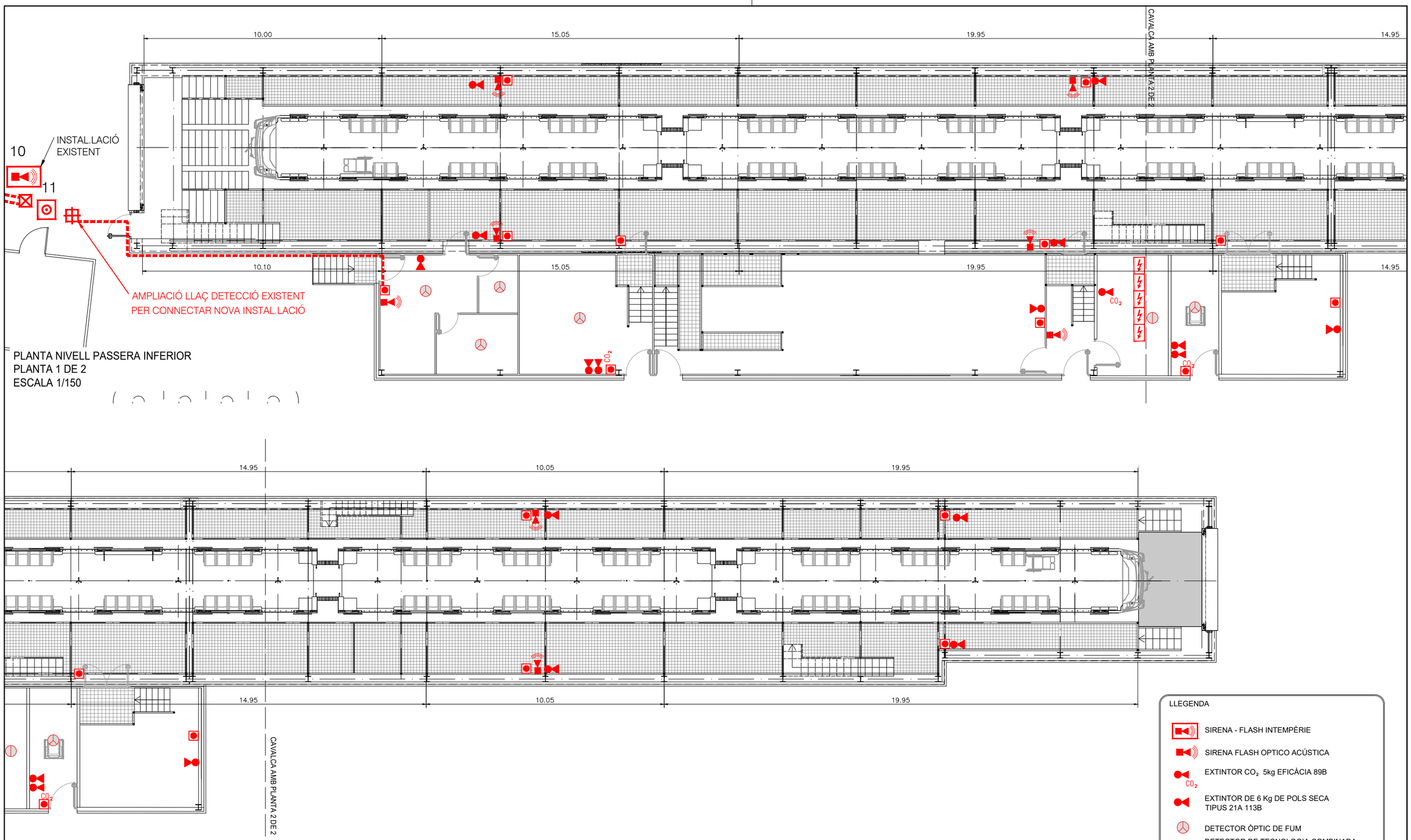
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

DATA MARÇ 2023
FITXER 02.6.8_F01.dwg

NÚM. 2.6.8

FULL 1 DE 4



LLEGENDA

- SIRENA - FLASH INTEMPÈRIE
- SIRENA FLASH OPTICO ACÚSTICA
- EXTINTOR CO_2 5kg EFICÀCIA 89B
- EXTINTOR DE 6 Kg DE POLS SECA TIPUS 21A 113B
- DETECTOR ÒPTIC DE FUM
- DETECTOR DE TECNOLOGIA COMBINADA ÒPTICA DE FUM I TÈRMICA
- POLSADOR INCENDIS
- POLSADOR A INTERIOR CAIXA LLISA DE PVC 150x100 SENSE TAPA
- CAIXA DERIVACIÓ PVC
- CAIXA SMB-DIN1, AMB MÒDUL AÏLLADOR A60E-2

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

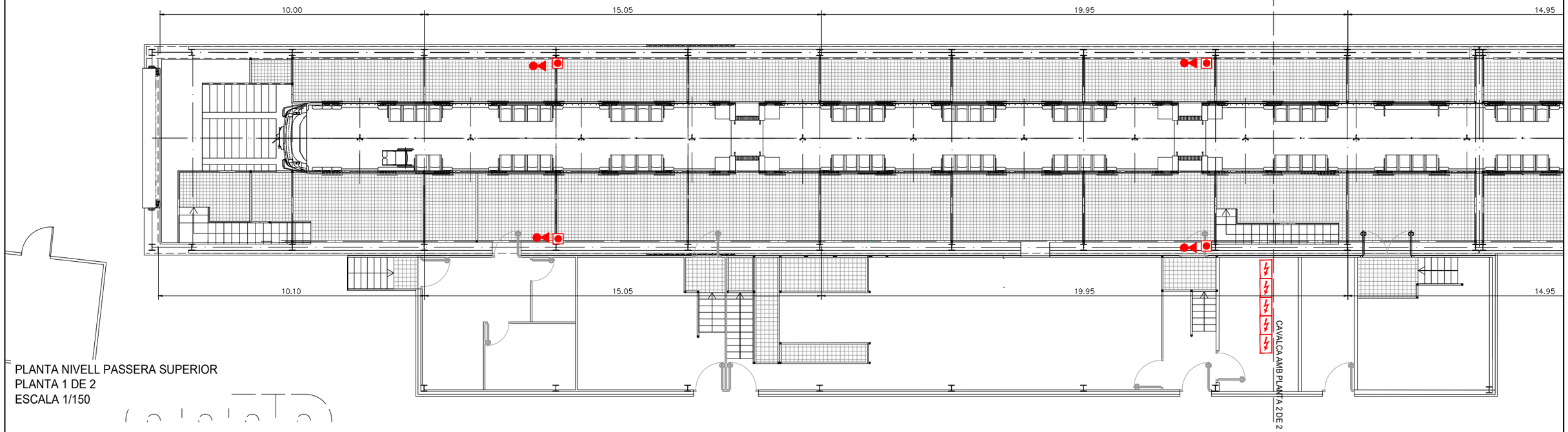
NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

DATA
MARÇ 2023

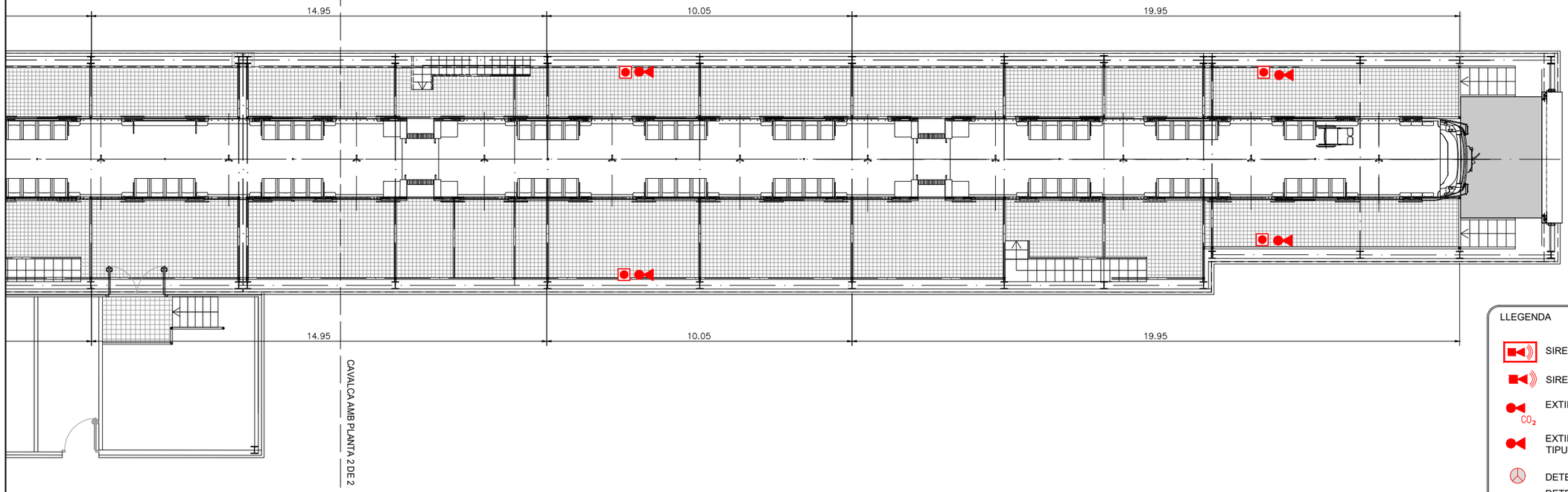
FITXER
02.6.8_F02.dwg

NÚM.
2.6.8

FULL 2 DE 4



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- SIRENA - FLASH INTEMPÈRIE
- SIRENA FLASH OPTICO ACÚSTICA
- EXTINTOR CO_2 5kg EFICÀCIA 89B
- EXTINTOR DE 6 Kg DE POLS SECA TIPUS 21A 113B
- DETECTOR ÒPTIC DE FUM
- DETECTOR DE TECNOLOGIA COMBINADA ÒPTICA DE FUM I TÈRMICA
- POLSADOR INCENDIS
- POLSADOR A INTERIOR CAIXA LLISA DE PVC 150x100 SENSE TAPA
- CAIXA DERIVACIÓ PVC
- CAIXA SMB-DIN1, AMB MÒDUL AÏLLADOR A60E-2

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

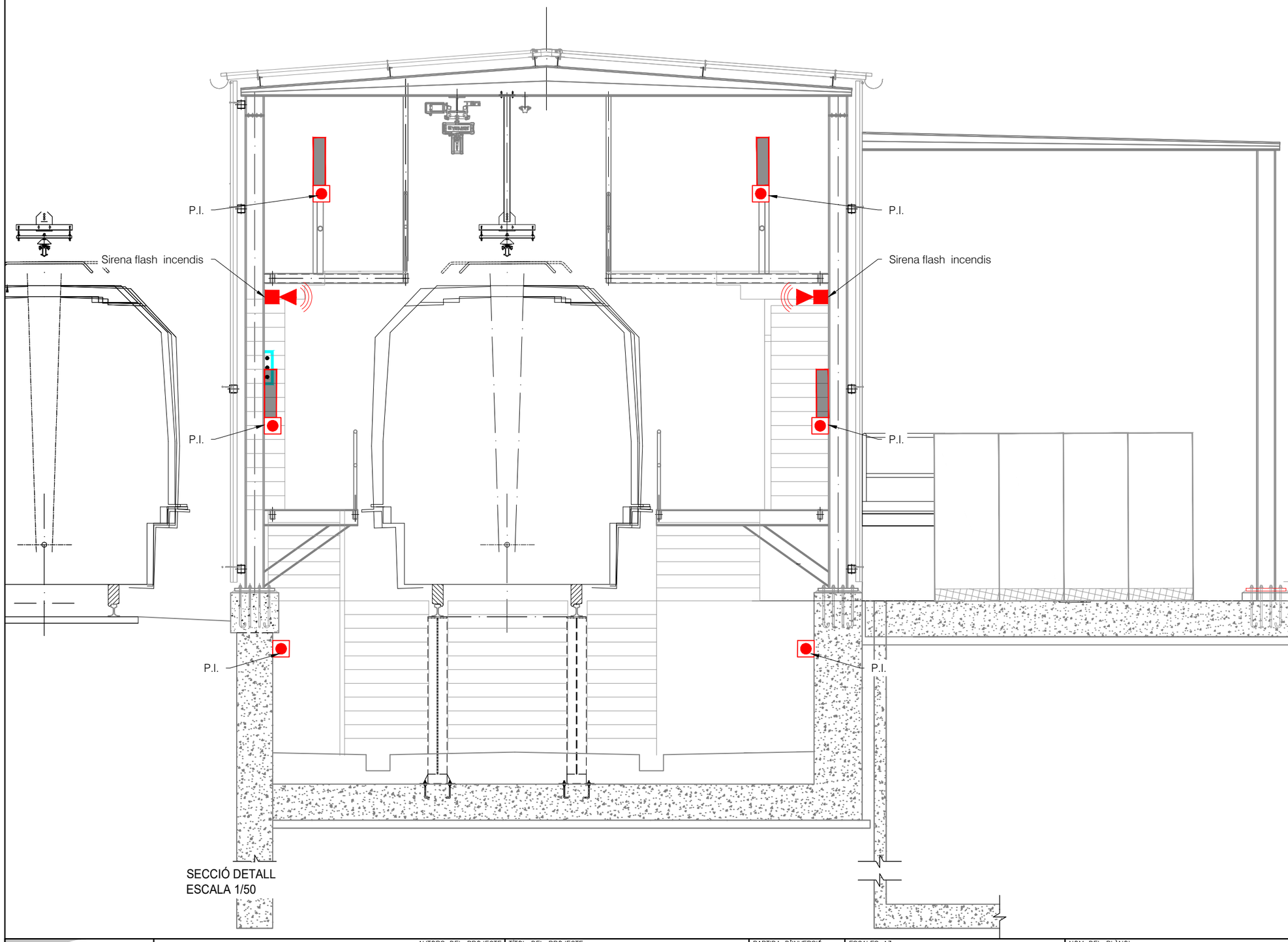
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.8_F03.dwg

NÚM.
2.6.8

FULL 3 DE 4



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

LLEGENDA

- SIRENA - FLASH INTEMPÈRIE
- SIRENA FLASH OPTICO ACÚSTICA
- EXTINTOR CO_2 5kg EFICÀCIA 89B
- EXTINTOR DE 6 Kg DE POLS SECA TIPUS 21A 113B
- DETECTOR ÒPTIC DE FUM
- DETECTOR DE TECNOLOGIA COMBINADA ÒPTICA DE FUM I TÈRMICA
- POLSADOR INCENDIS
- POLSADOR A INTERIOR CAIXA LLISA DE PVC 150x100 SENSE TAPA
- CAIXA DERIVACIÓ PVC
- CAIXA SMB-DIN1, AMB MÒDUL AÏLLADOR A60E-2

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

VIA 19

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

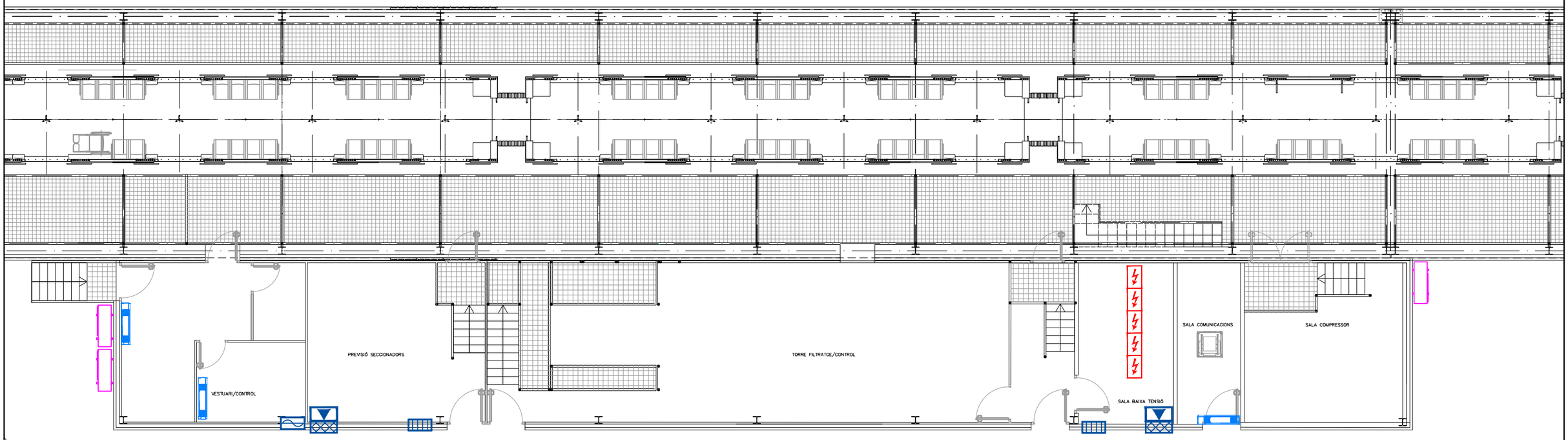
ESCALES A3
1/50
0 2.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
PROTECCIÓ CONTRAINCENDIS

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.8_F04.dwg

NÚM.
2.6.8

FULL 4 DE 4



PLANTA DEPENDÈNCIES
ESCALA 1/125

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

- KIT SILENT 100 12VDC ECOWATT+CT1216 EXTRACTOR i TRANSFORMADOR MUNTAT EN CAIXA DE DERIVACIÓ
- VENTILADOR EXTRACTOR CJHCH-56-4T-0.75
- PERSIANA SOBREPRESSIÓ ALUMINI P70
- REIXA VENTILACIÓ LAMES, 700x700mm
- EQUIP CLIMA TIPUS SPLIT MSZ-HR42VF 3500 FRIG.
- MÀQUINES CLIMA CONDENSADORES EXTERIORS

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

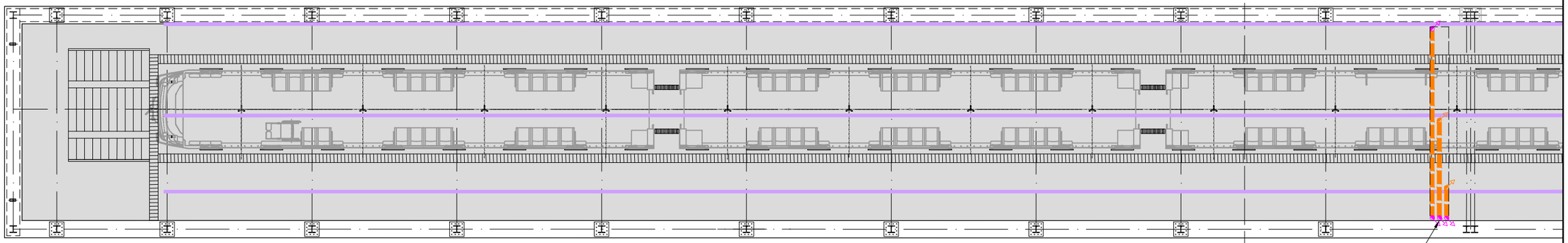
ESCALES A3
1/125
0 5.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES

DATA MARÇ 2023
FITXER 02.6.9_F01.dwg

NÚM. 2.6.9

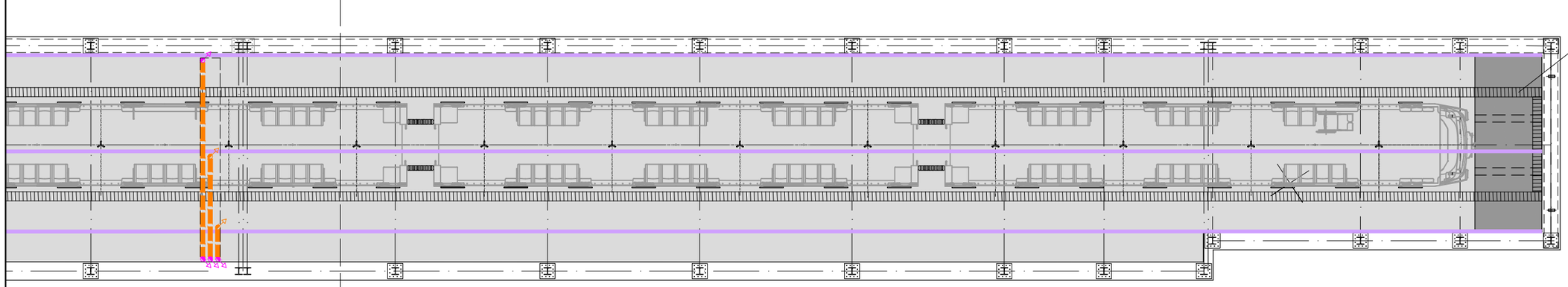
FULL 1 DE 1



DETALL CANALITZACIÓ

CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

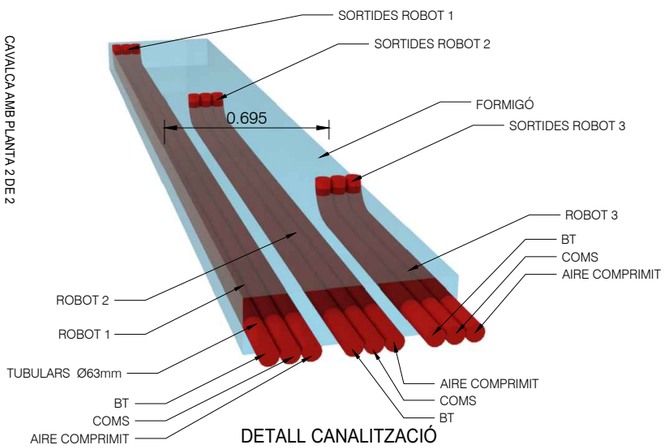
PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



DIPÒSIT ROBOTS

CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150



DETALL CANALITZACIÓ

LLEGENDA

- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X100 DISTRIBUCIÓ BT DEPENDÈNCIES
- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 100X500 ESCOMESA
- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X200 DISTRIBUCIÓ BT TÚNEL

LLEGENDA COMUNICACIONS

- SAFATA METÀL.LICA TANCADA 100x60MM D'ACER GALVANITZAT EN CALENT AMB SEPARADORS

LLEGENDA AUTOMATITZACIÓ

- CADENA PORTACABLES AUTOMATITZACIÓ (PRESIÓ A FUTUR)
- SAFATA AÏLLANT PVC DE 400x100 mm, AMB SEPARADOR.
- SAFATA METÀLI·LICA TAPADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT 100x60 mm, AMB SEPARADORS.
- TUBULARS SOTERRATS FORMAT CADASCÚN PER x3 TUBS de Ø63mm PAS INSTAL.LACIONS(PREVISTOS AL PROJECTE D'OBRA CIVIL i INFRAESTRUCTURES)
- BAIXANT / MONTANT

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

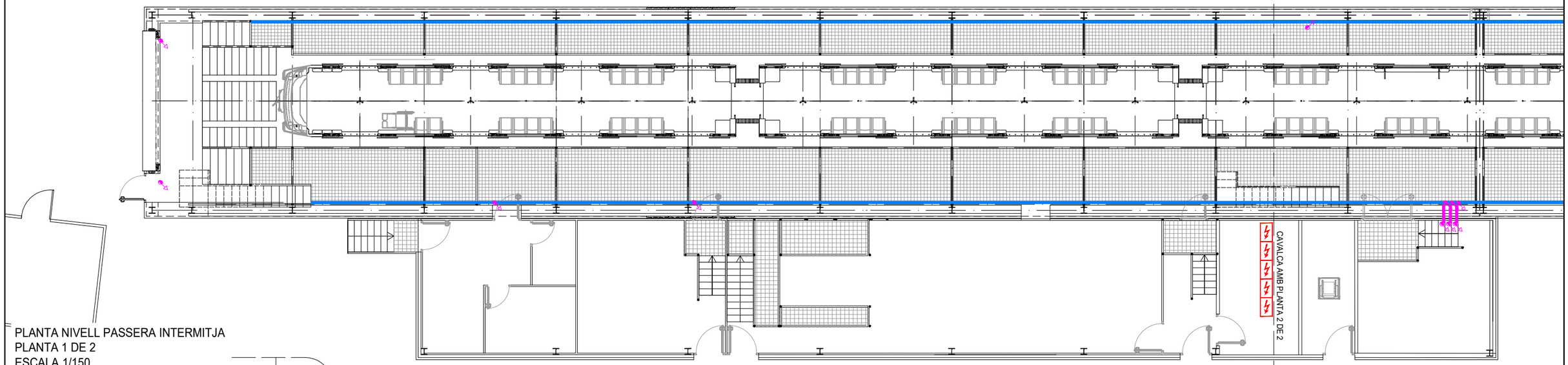
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
CANALITZACIONS I CABLEJATS

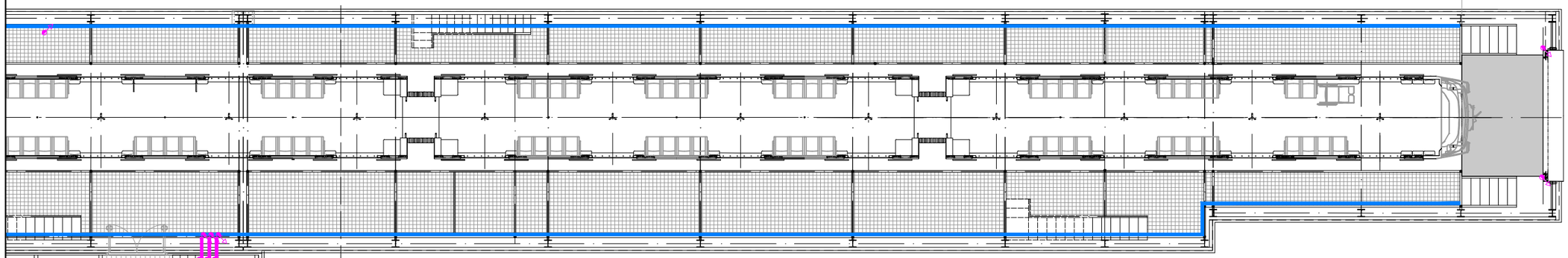
DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.10_F01.dwg

NÚM.
2.6.10

FULL 1 DE 6



PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X100 DISTRIBUCIÓ BT DEPENDÈNCIES
- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 100X500 ESCOMESA
- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X200 DISTRIBUCIÓ BT TÚNEL

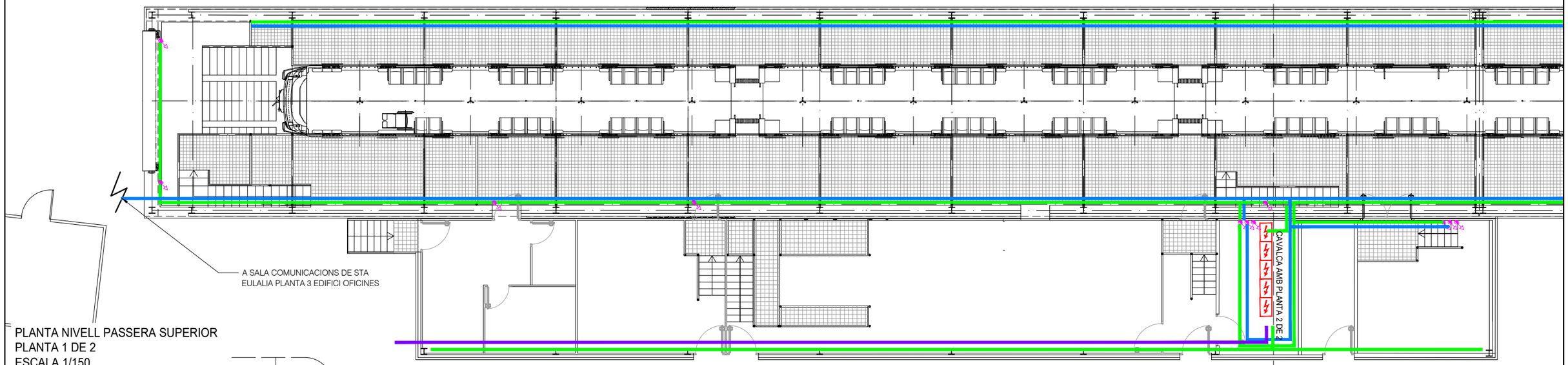
LLEGENDA COMUNICACIONS

- SAFATA METÀL.LICA TANCADA 100x60MM D'ACER GALVANITZAT EN CALENT AMB SEPARADORS

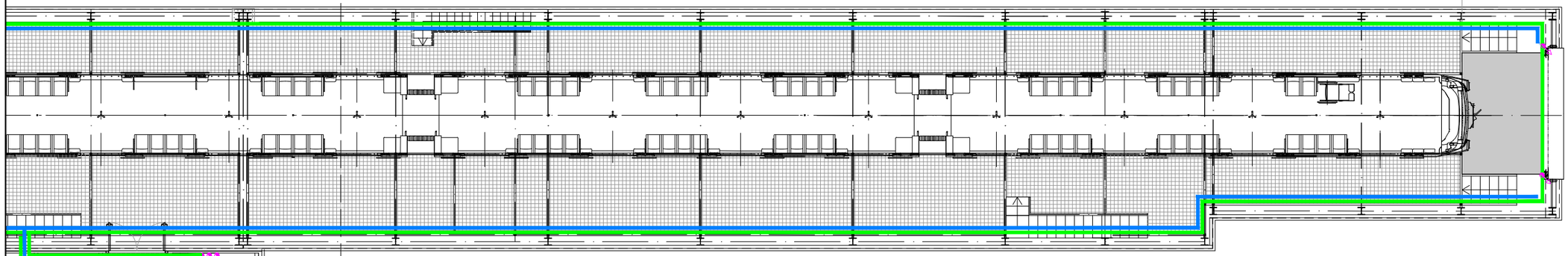
LLEGENDA AUTOMATITZACIÓ

- CADENA PORTACABLES AUTOMATITZACIÓ (PRESIÓ A FUTUR)
- SAFATA AÏLLANT PVC DE 400x100 mm, AMB SEPARADOR.
- SAFATA METÀLI·LICA TAPADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT 100x60 mm, AMB SEPARADORS.
- TUBULARS SOTERRATS FORMAT CADASCÚN PER x3 TUBS de Ø63mm PAS INSTAL.LACIONS(PREVISTOS AL PROJECTE D'OBRA CIVIL i INFRAESTRUCTURES)
- BAIXANT / MONTANT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES CANALITZACIONS I CABLEJATS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.10_F02.dwg	NÚM. 2.6.10	FULL 2 DE 6



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X100 DISTRIBUCIÓ BT DEPENDÈNCIES
- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 100X500 ESCOMESA
- SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X200 DISTRIBUCIÓ BT TÚNEL

LLEGENDA COMUNICACIONS

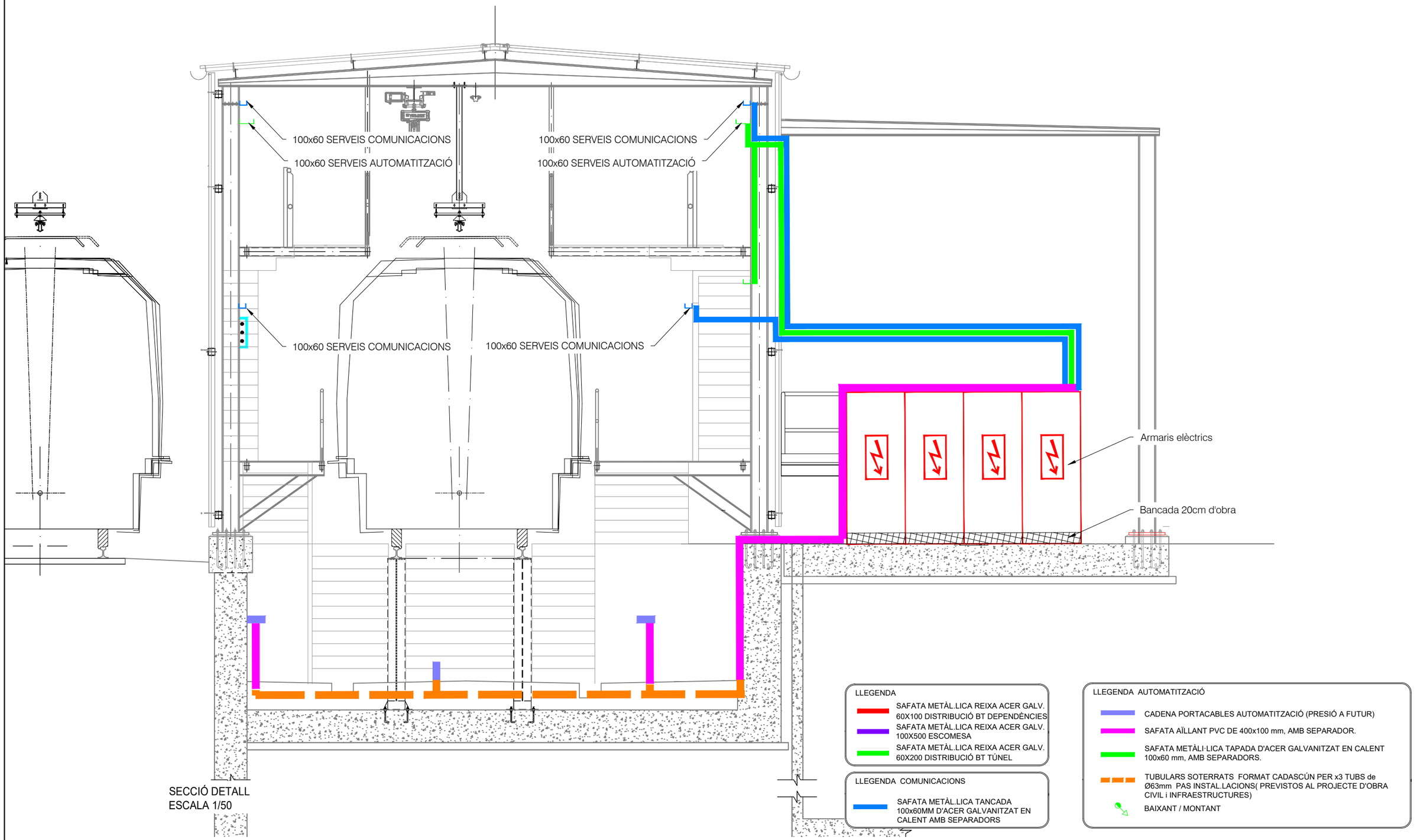
- SAFATA METÀL.LICA TANCADA 100x60MM D'ACER GALVANITZAT EN CALENT AMB SEPARADORS

LLEGENDA AUTOMATITZACIÓ

- CADENA PORTACABLES AUTOMATITZACIÓ (PRESIÓ A FUTUR)
- SAFATA AÏLLANT PVC DE 400x100 mm, AMB SEPARADOR.
- SAFATA METÀLI·LICA TAPADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT 100x60 mm, AMB SEPARADORS.
- TUBULARS SOTERRATS FORMAT CADASCÚN PER x3 TUBS de Ø63mm PAS INSTAL.LACIONS(PREVISTOS AL PROJECTE D'OBRA CIVIL i INFRAESTRUCTURES)
- BAIXANT / MONTANT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES CANALITZACIONS I CABLEJATS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.10_F03.dwg	NÚM. 2.6.10	FULL 3 DE 6

SECCIÓ D–D



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIARIES CANALITZACIONS I CABLEJATS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.10_F04.dwg	NÚM. 2.6.10	FULL 4 DE 6

LLEGENDA

SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X100 DISTRIBUCIÓ BT DEPENDÈNCIES

SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 100X500 ESCOMESA

SAFATA METÀL.LICA REIXA ACER GALV. 60X200 DISTRIBUCIÓ BT TÚNEL

LLEGENDA COMUNICACIONS

SAFATA METÀL.LICA TANCADA 100x60MM D'ACER GALVANITZAT EN CALENT AMB SEPARADORS

LLEGENDA AUTOMATITZACIÓ

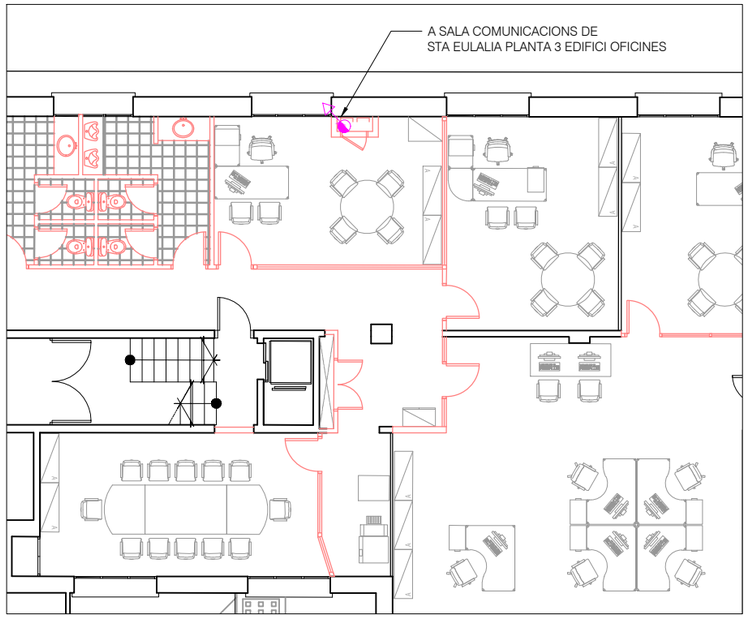
CADENA PORTACABLES AUTOMATITZACIÓ (PRESIÓ A FUTUR)

SAFATA AÏLLANT PVC DE 400x100 mm, AMB SEPARADOR.

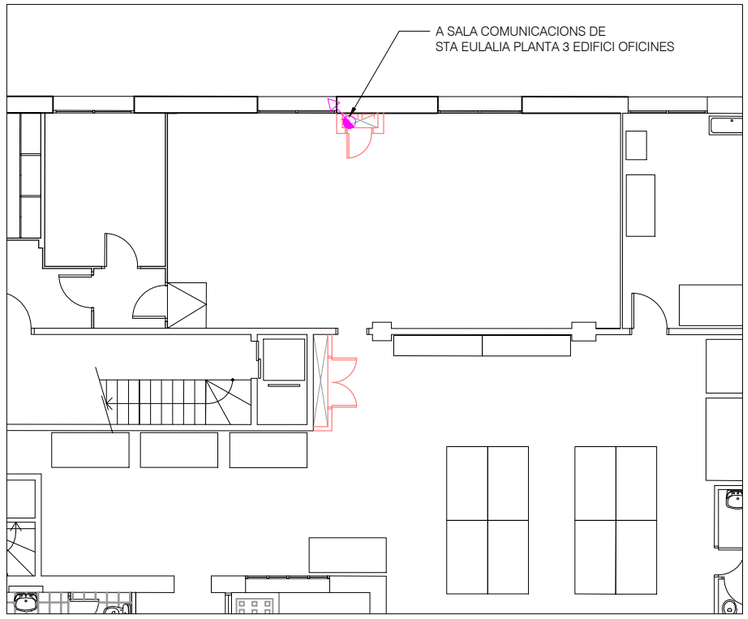
SAFATA METÀLI·LICA TAPADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT 100x60 mm, AMB SEPARADORS.

TUBULARS SOTERRATS FORMAT CADASCÚN PER x3 TUBS de Ø63mm PAS INSTAL.LACIONS(PREVISTOS AL PROJECTE D'OBRA CIVIL i INFRAESTRUCTURES)

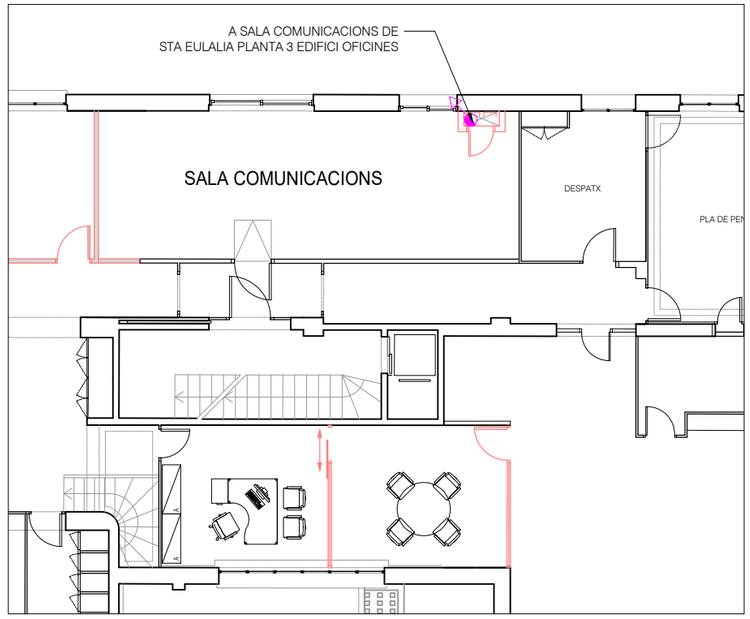
BAIXANT / MONTANT



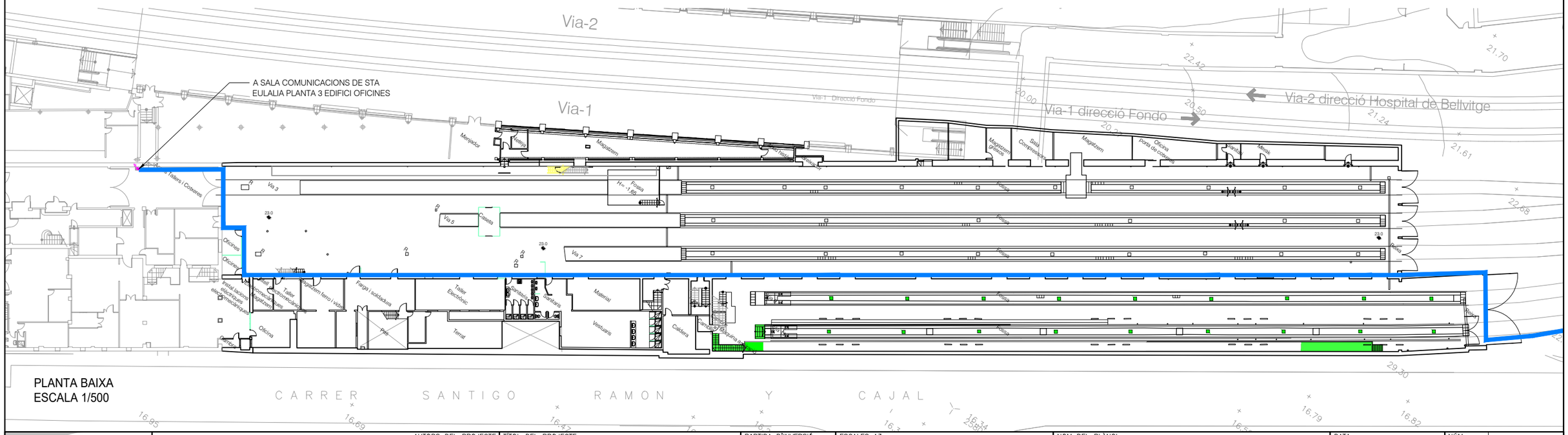
PLANTA PRIMERA
ESCALA 1/150



PLANTA SEGONA
ESCALA Personal



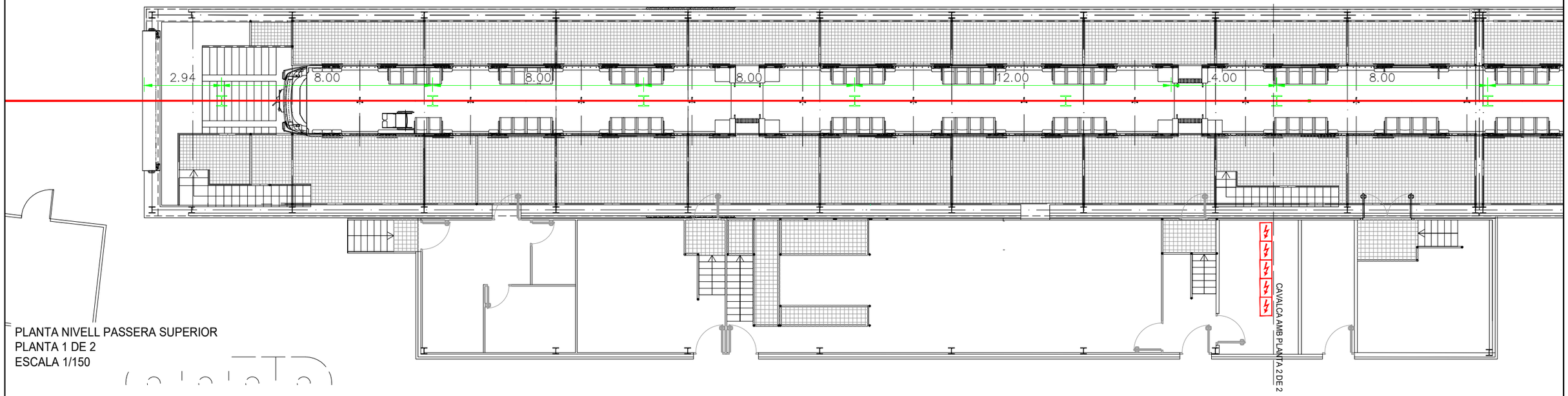
PLANTA TERCERA
ESCALA Personal



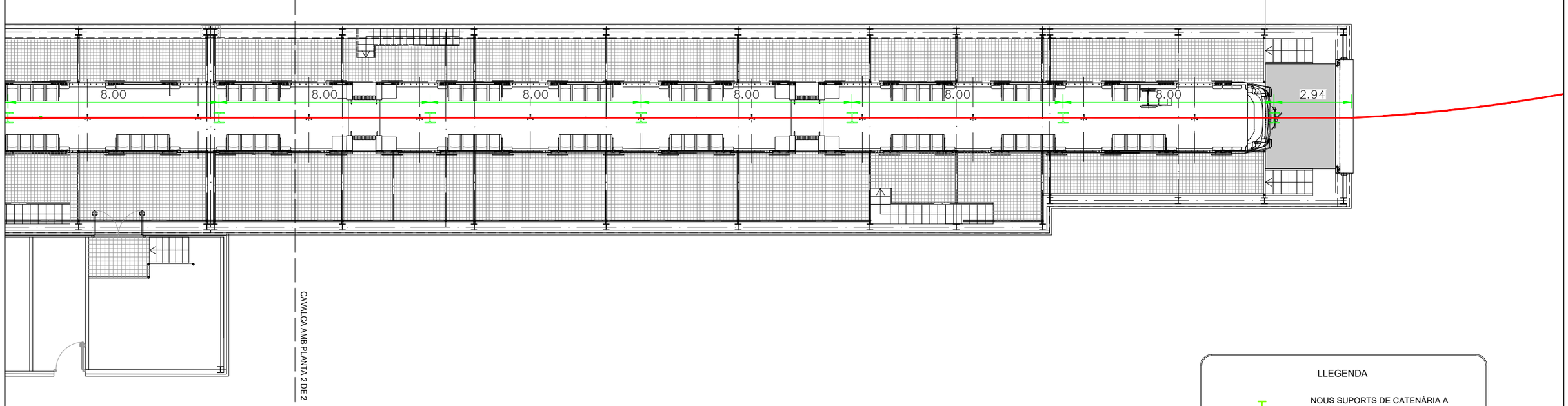
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/500

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/500 0 20.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES CANALITZACIONS I CABLEJATS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.10_F05.dwg	NÚM. 2.6.10	FULL 5 DE 6

Via-2
Via-1
Via-1 Direcció Fondo
Via-2 direcció Hospital de Bellvitge
Via-1 direcció Fondo
Andana Via-2
Via-1 Direcció Fondo
Andana Via-1
Cabina d'andana
Vestíbul / Andana via 1
CARRER SANTIGO RAMON Y CAJAL
Via 3
Via 5
Via 7
Fossa
Oficines
Taller Electrònic
Material
Vestuaris
Caldera
Magatzem
Sala Compressors
Oficina
Rasa
Escala Tallers i Cotxeres
Magatzem terra i vidre
Taller Electromecànica
Taller Instal·lacions
Pas
Terrat
Oficina
Sanitaris
Planta soterrani
Escala
Ascensor
Magatzem
Oficina
Sanitaris
Magatzem
Magatzem
Oficina
Sanitaris
Magatzem
Rasa
Fossa
Fossa
Foss



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- NOUS SUPORTS DE CATENÀRIA A SOSTRE
- PANY ELECTRO-MECÀNIC A PORTA PASSERA INTERMITJA
- QUADRE MANIOBRA
- QUADRE ACCIONAMENT (MOTOR)
- PERXA POSADA A TERRA
- CATENÀRIA RÍGIDA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

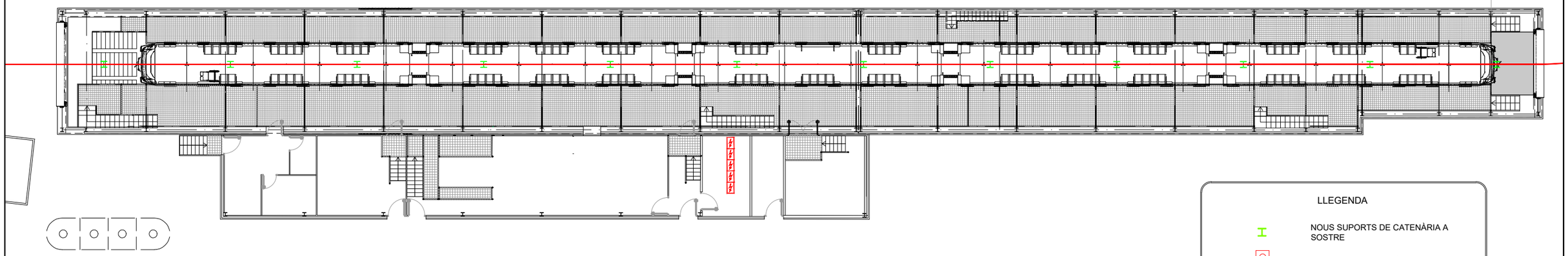
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
ACTUACIONS CATENÀRIA

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.11_F01.dwg

NÚM.
2.6.11

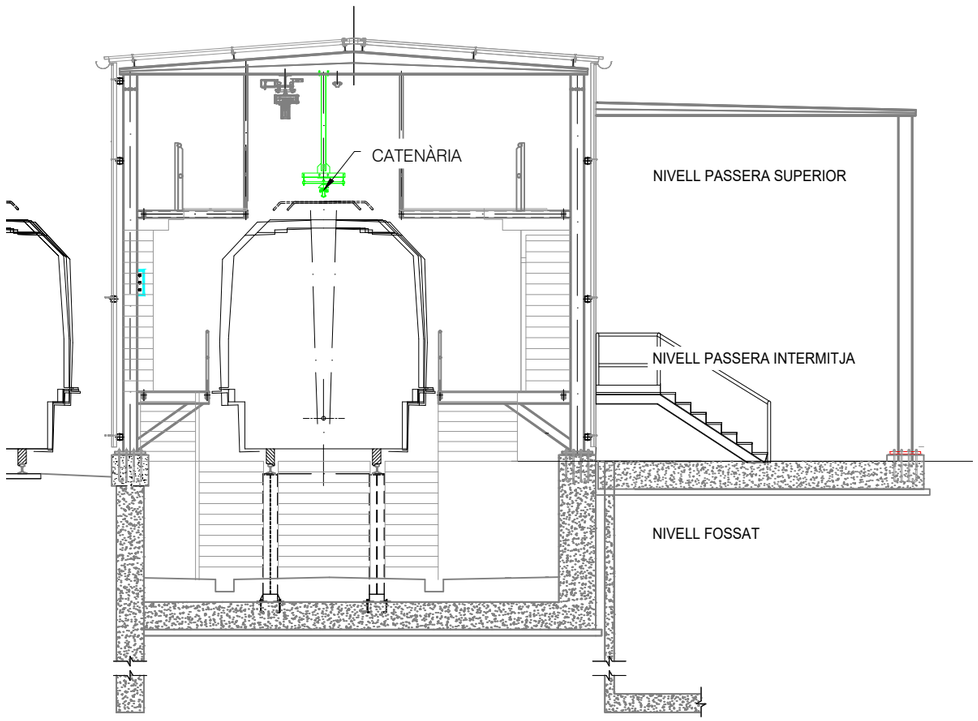
FULL 1 DE 3



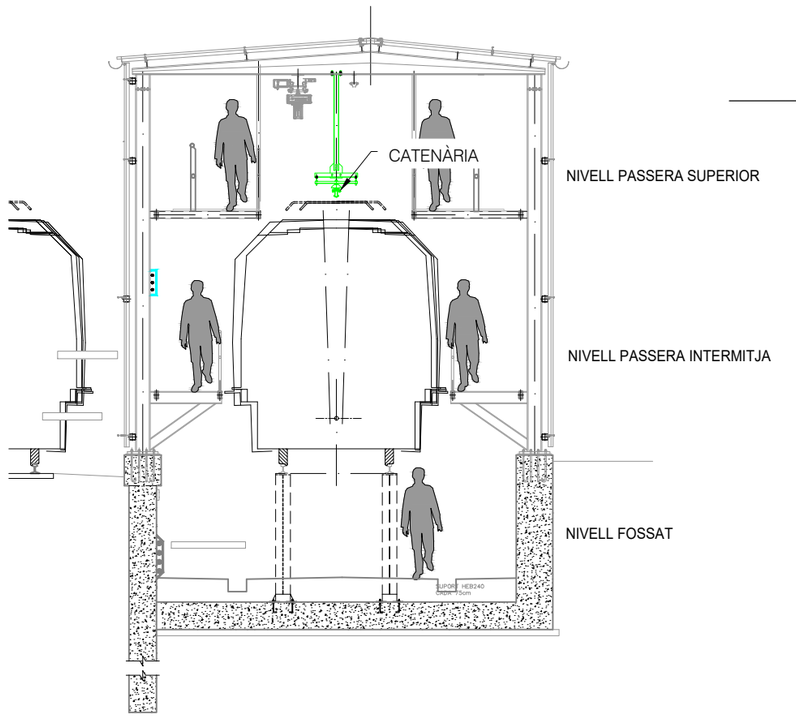
PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
ESCALA 1/250

LLEGENDA

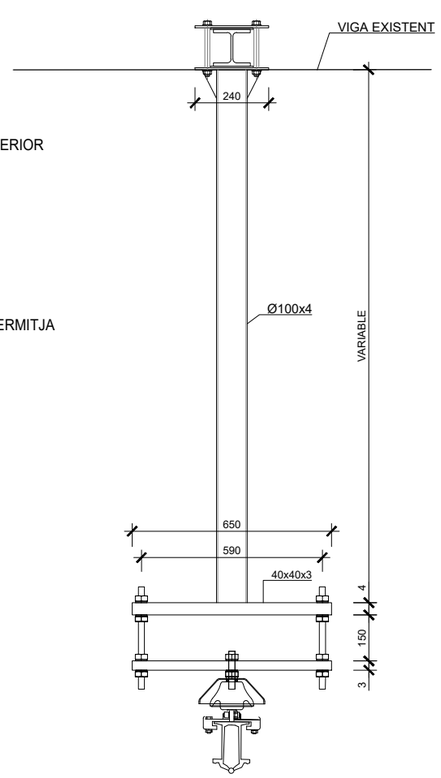
- NOUS SUPORTS DE CATENÀRIA A SOSTRE
- PANY ELECTRO-MECÀNIC A PORTA PASSERA INTERMITJA
- QUADRE MANIOBRA
- QUADRE ACCIONAMENT (MOTOR)
- PERXA POSADA A TERRA
- CATENÀRIA RÍGIDA



SECCIÓ DETALL 1
ESCALA 1/100

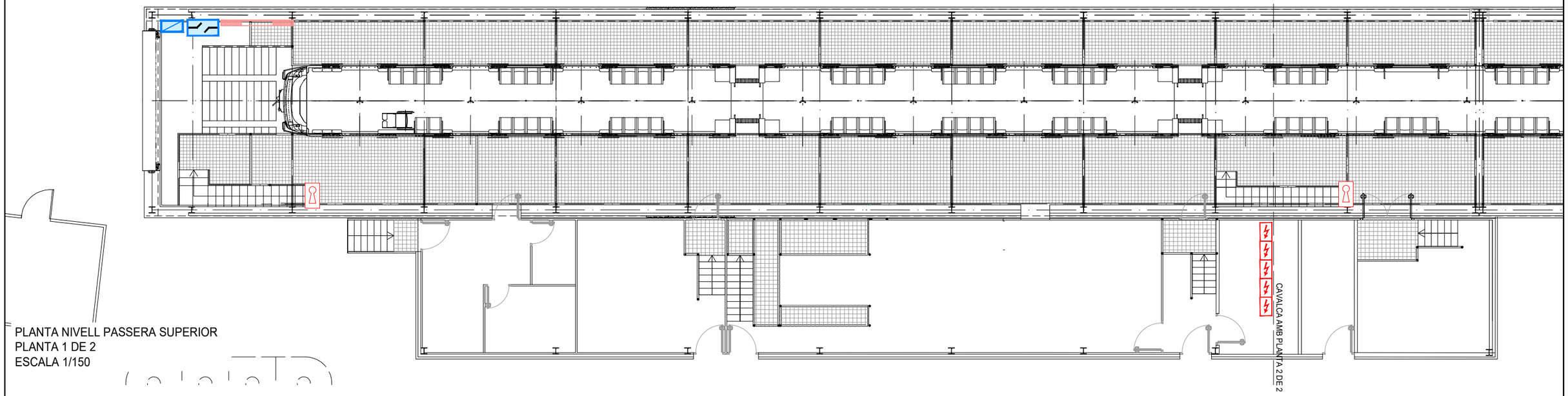


SECCIÓ DETALL 2
ESCALA 1/100

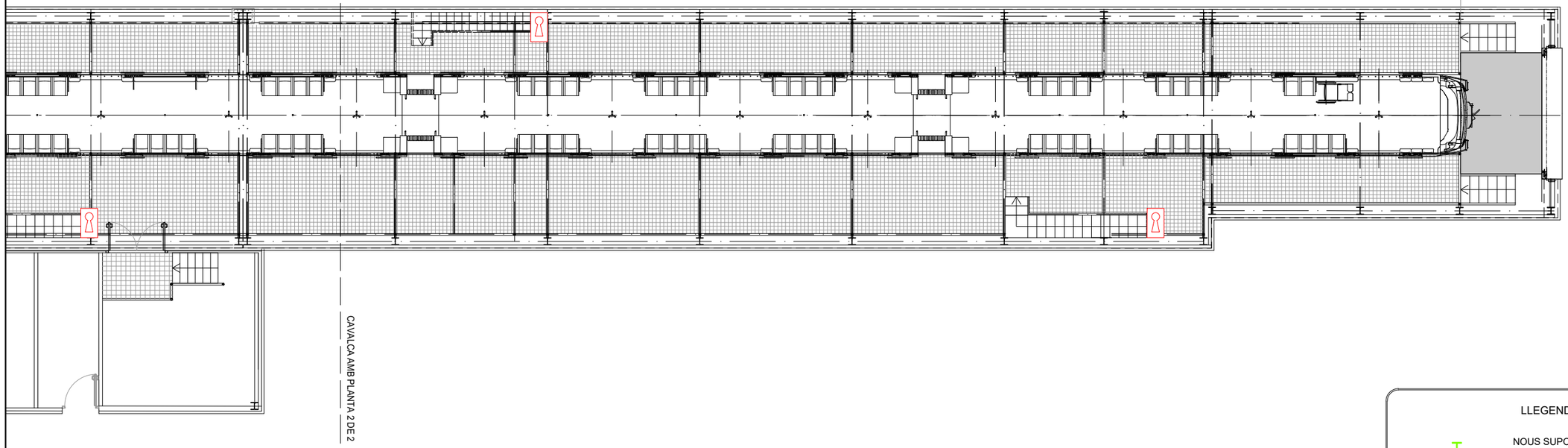


SECCIÓ SUPORT DE CATENÀRIA
ESCALA 1/20

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/250 0 10.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES ACTUACIONS CATENÀRIA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.11_FO2.dwg	NÚM. 2.6.11	FULL 2 DE 3



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- NOUS SUPORTS DE CATENÀRIA A SOSTRE
- PANY ELECTRO-MECÀNIC A PORTA PASSERA INTERMITJA
- QUADRE MANIOBRA
- QUADRE ACCIONAMENT (MOTOR)
- PERXA POSADA A TERRA
- CATENÀRIA RÍGIDA

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

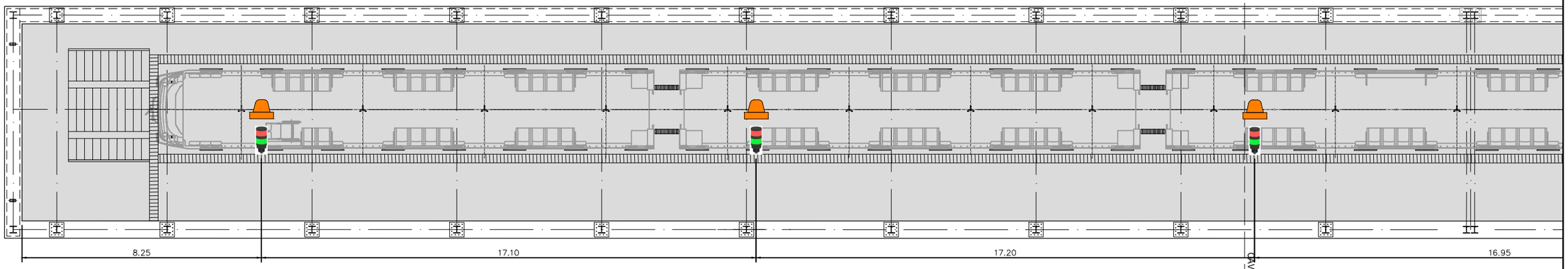
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
ACTUACIONS CATENÀRIA

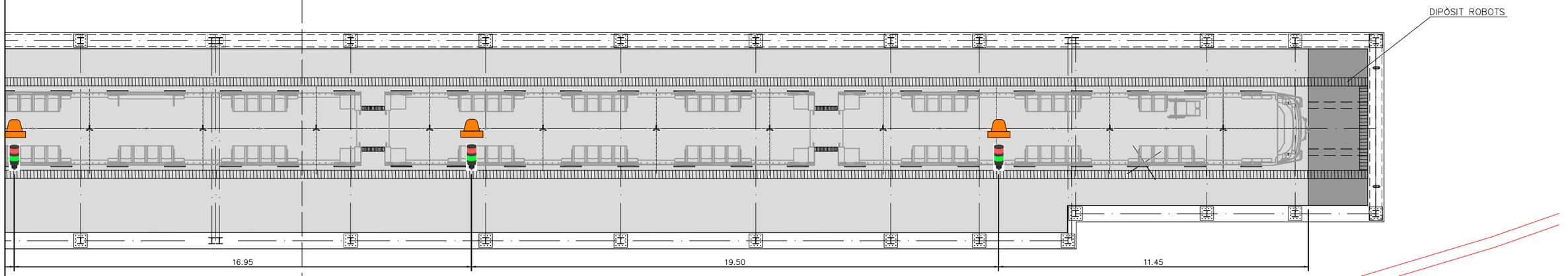
DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.11_F03.dwg

NÚM.
2.6.11

FULL 3 DE 3



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- BALISA TARONJA PER INDICAR ENTRADA / SORTIDA DE TRENS
- BALISA VERMELL / VERD
- SEMÀFOR PARET

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES SEMÀFORS CATENÀRIA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.12_F01.dwg	NÚM.: 2.6.12	FULL 1 DE 5

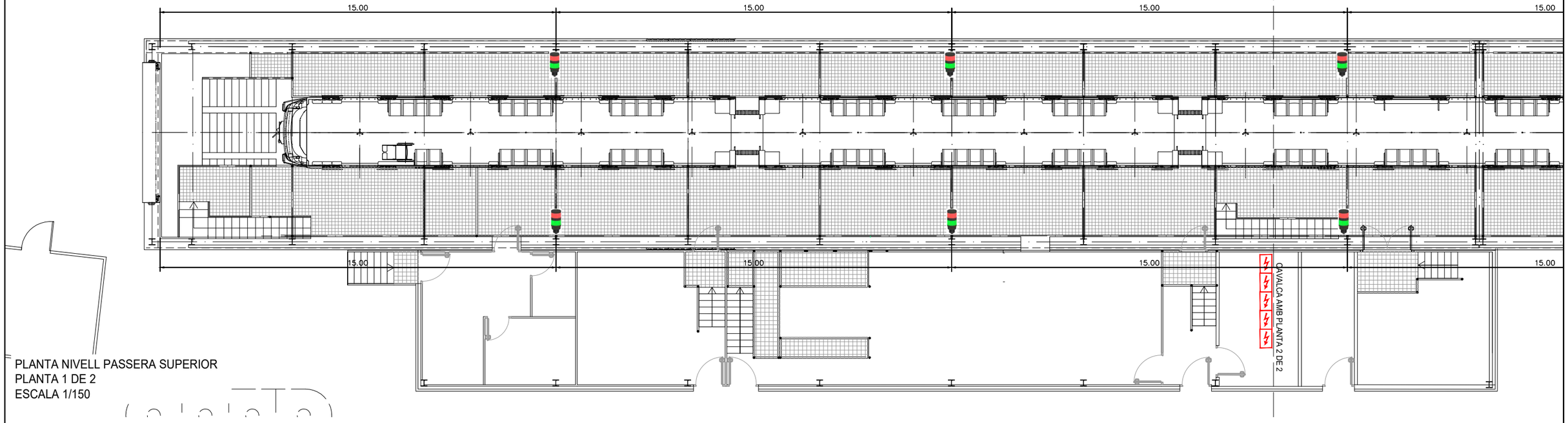
PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

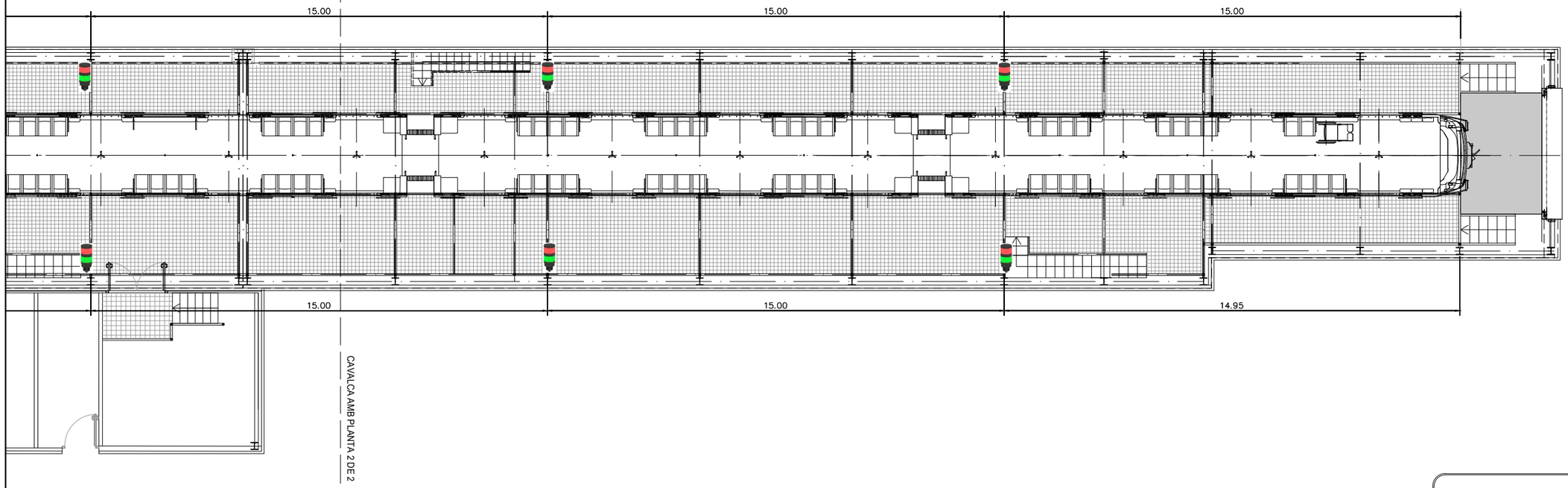
LLEGENDA

- BALISA TARONJA PER INDICAR ENTRADA / SORTIDA DE TRENS
- BALISA VERMELL / VERD
- SEMÀFOR PARET

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES SEMÀFORS CATENÀRIA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.12_F02.dwg	NÚM.: 2.6.12; FULL 2 DE 5



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



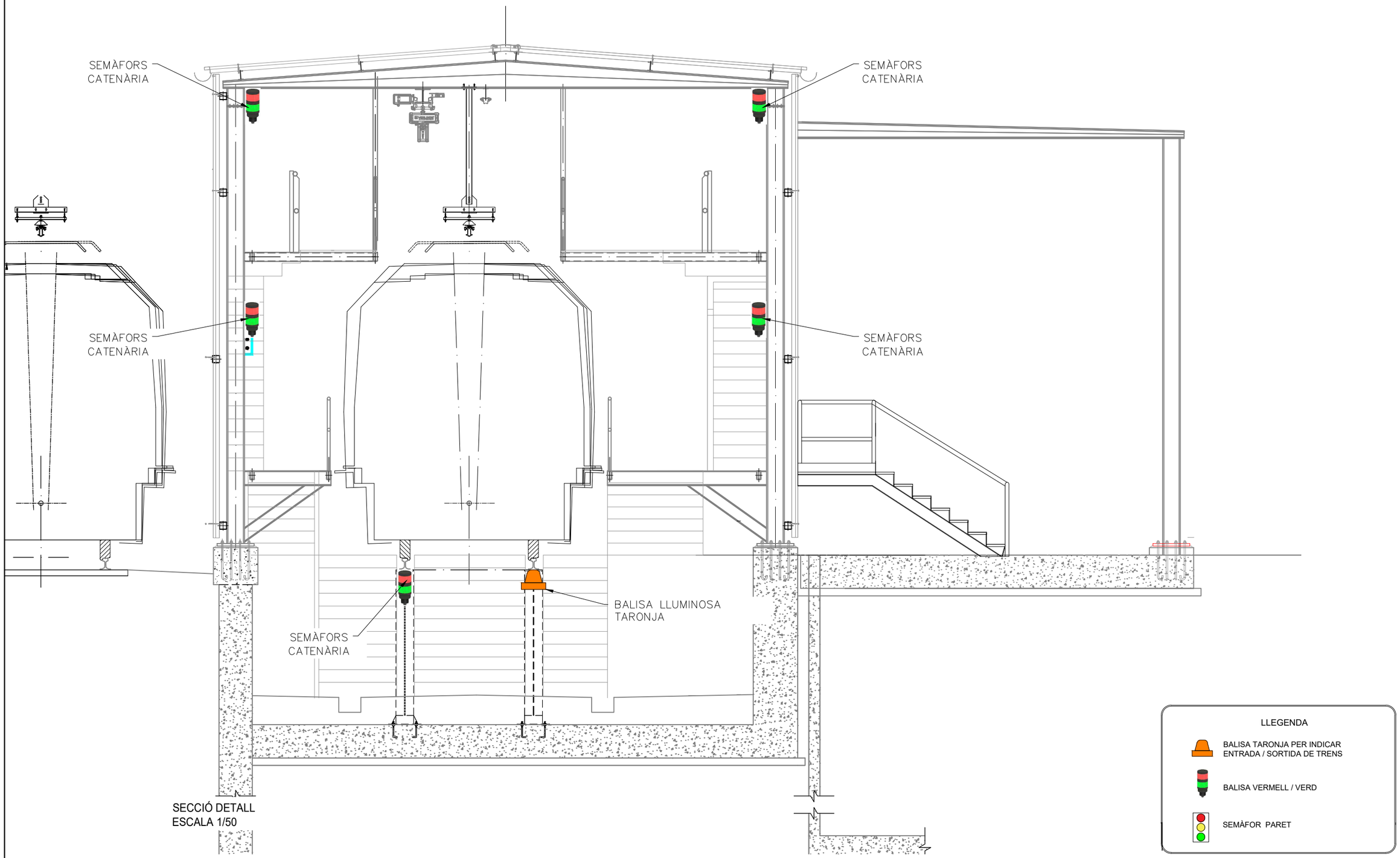
PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

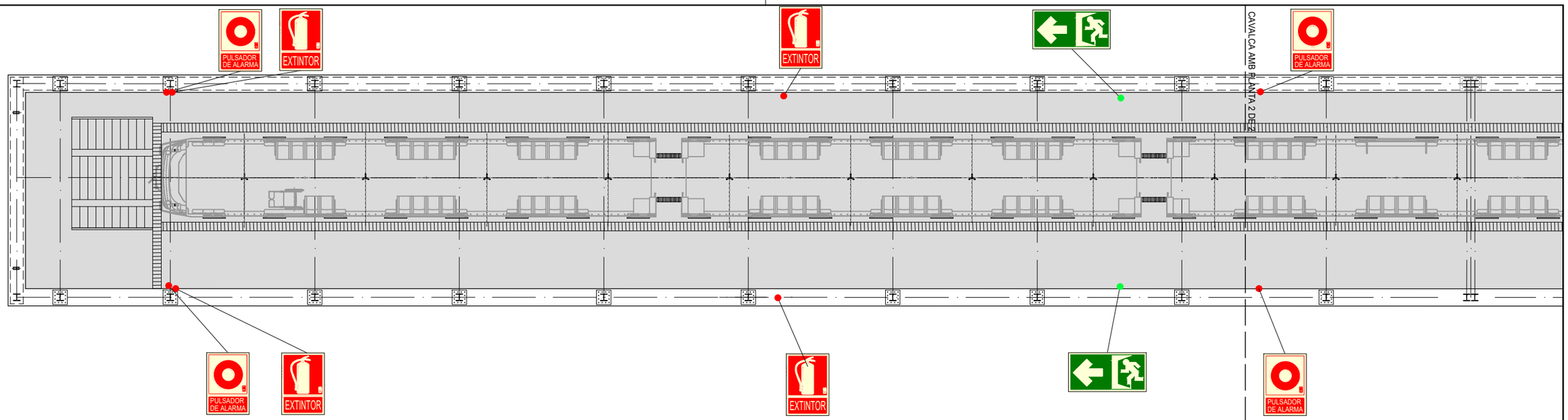
- BALISA TARONJA PER INDICAR ENTRADA / SORTIDA DE TRENS
- BALISA VERMELL / VERD
- SEMÀFOR PARET

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES SEMÀFORS CATENÀRIA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.12_F03.dwg	NÚM.: 2.6.12; FULL 3 DE 5

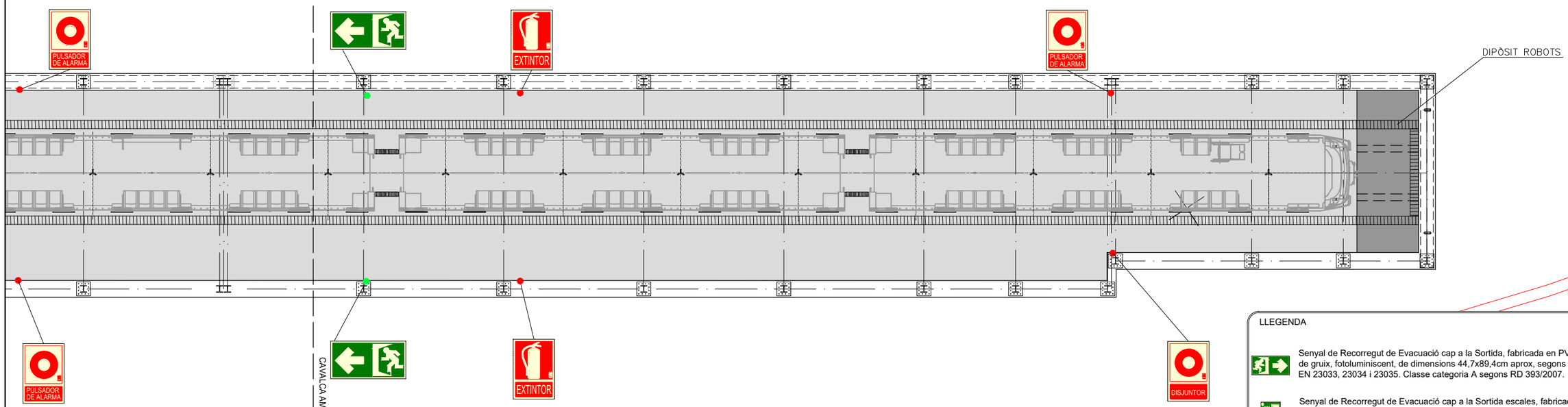
SECCIÓ D–D



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES SEMÀFORS CATENÀRIA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.12_F04.dwg	NÚM. 2.6.12	FULL 4 DE 5



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida escales, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Sortida Habitual, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 22,4x22,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007
- Senyal B.I.E
- Columna humida
- Senyal extintor.
- Senyal polsador d'alarma.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 — 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES — SENYALITZACIÓ	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.13_F01.dwg	NÚM.: 2.6.13; FULL 1 DE 4

PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL PASSERA INFERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida escales, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Sortida Habitual, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 22,4x22,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007
- Senyal B.I.E
- Columna humida
- Senyal extintor.
- Senyal polsador d'alarma.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 1 INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES SENYALITZACIÓ	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.13_F02.dwg	NÚM. 2.6.13	FULL 2 DE 4

PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida escales, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Sortida Habitual, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 22,4x22,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007
- Senyal B.I.E
- Columna humida
- Senyal extintor.
- Senyal polsador d'alarma.

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

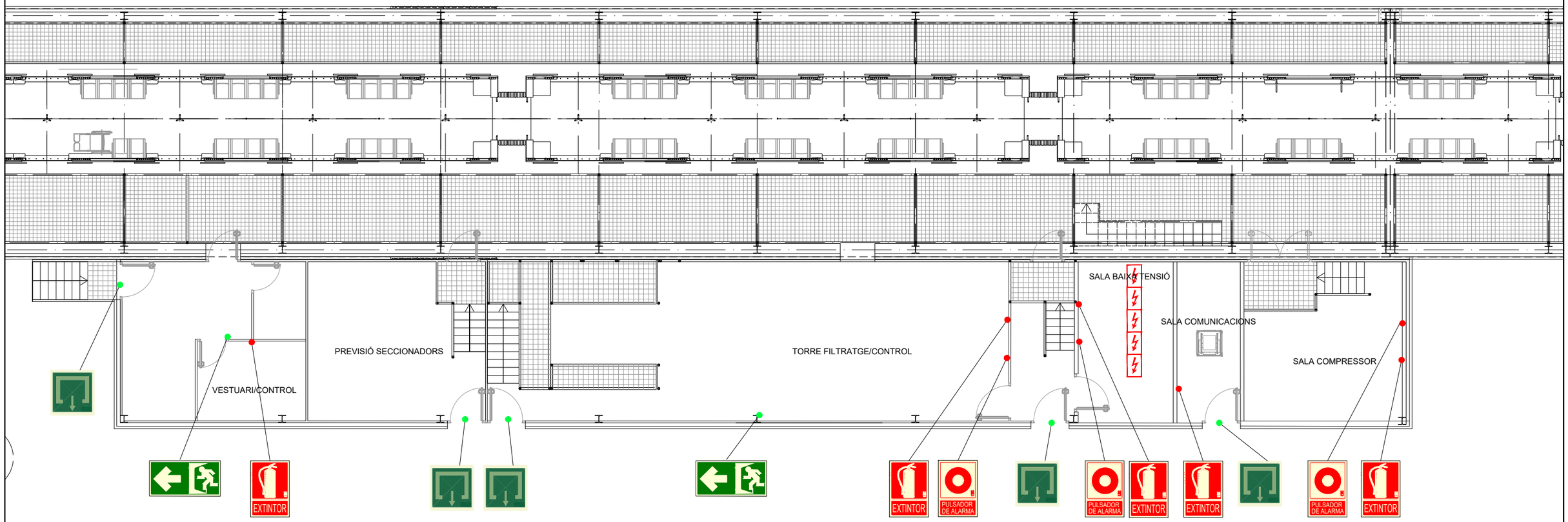
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
SENYALITZACIÓ

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.13_F03.dwg

NÚM.
2.6.13

FULL 3 DE 4

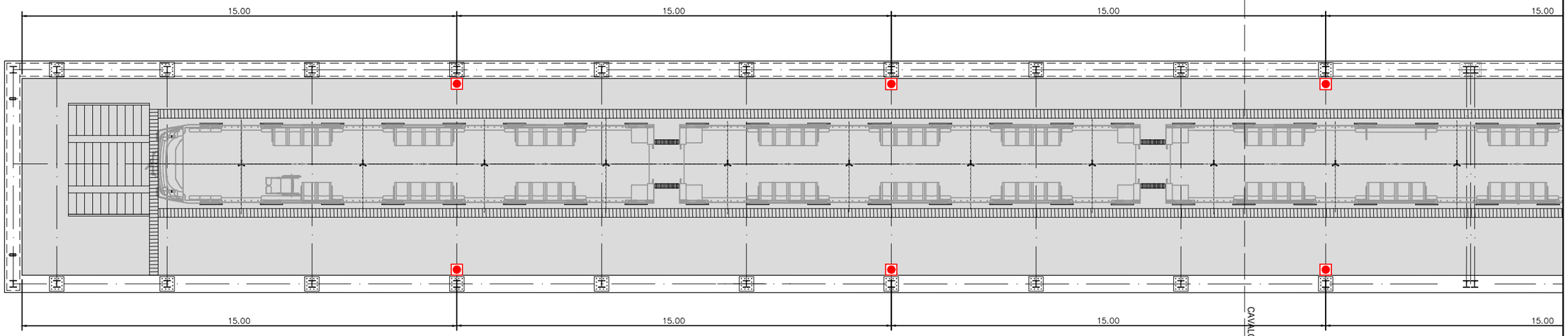


PLANTA DEPENDÈNCIES
ESCALA 1/125

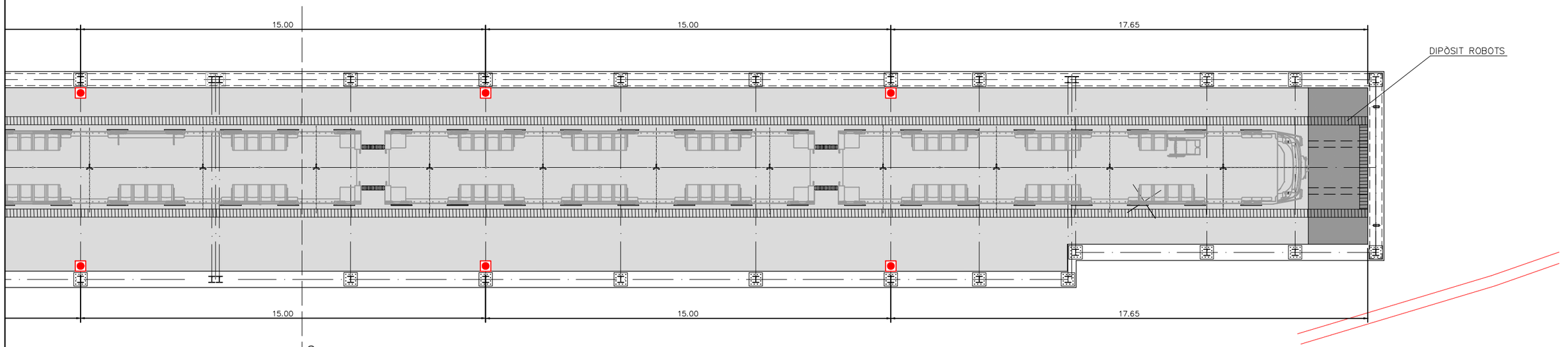
LLEGENDA

- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Recorregut de Evacuació cap a la Sortida escales, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 44,7x89,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007.
- Senyal de Sortida Habitual, fabricada en PVC de 1,2 mm de gruix, fotoluminiscent, de dimensions 22,4x22,4cm aprox, segons normes UNE EN 23033, 23034 i 23035. Classe categoria A segons RD 393/2007
- Senyal B.I.E
- Columna humida
- Senyal extintor.
- Senyal polsador d'alarma.

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/125; 0; 5.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES SENYALITZACIÓ	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.13_F04.dwg	NÚM.: 2.6.13; FULL 4 DE 4



PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

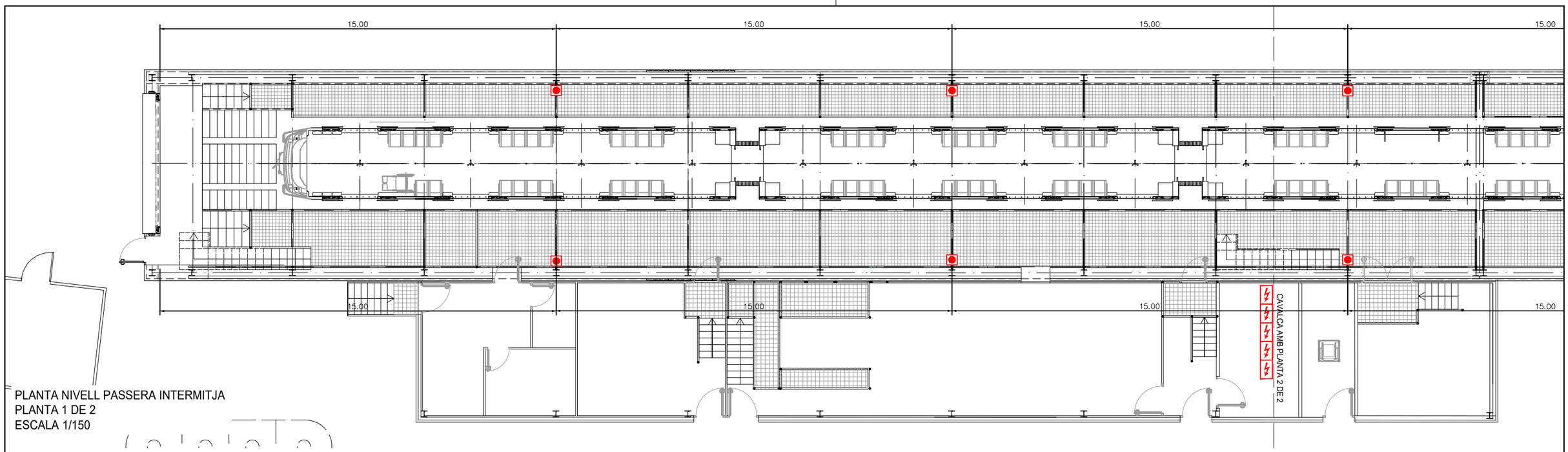


PLANTA NIVELL FOSSAT
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

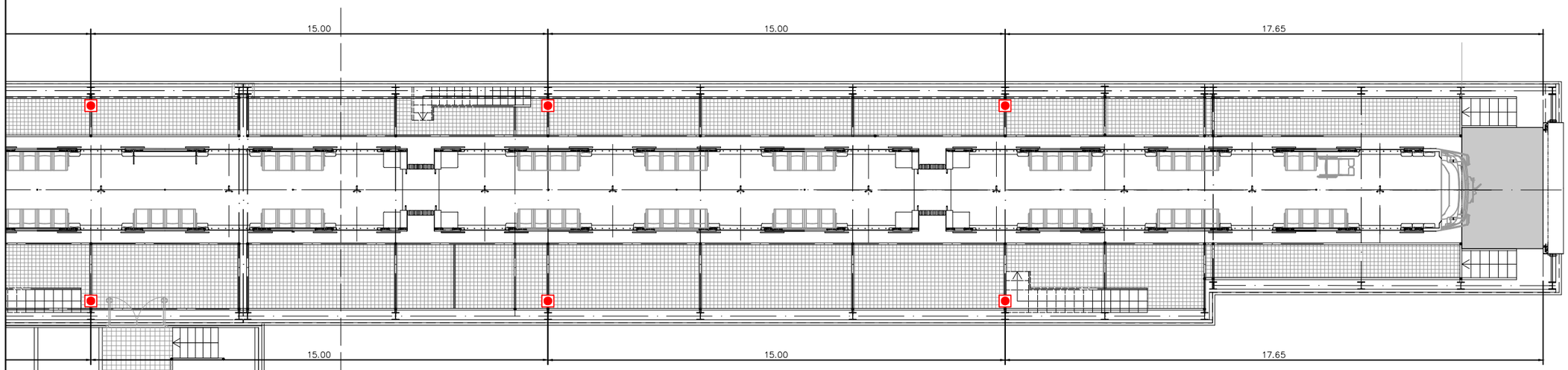
LLEGENDA

POLSADOR EMERGÈNCIA DISJUNTOR

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES POLSADORS EMERGÈNCIA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.14_F01.dwg	NÚM.: 2.6.14	FULL 1 DE 5



PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

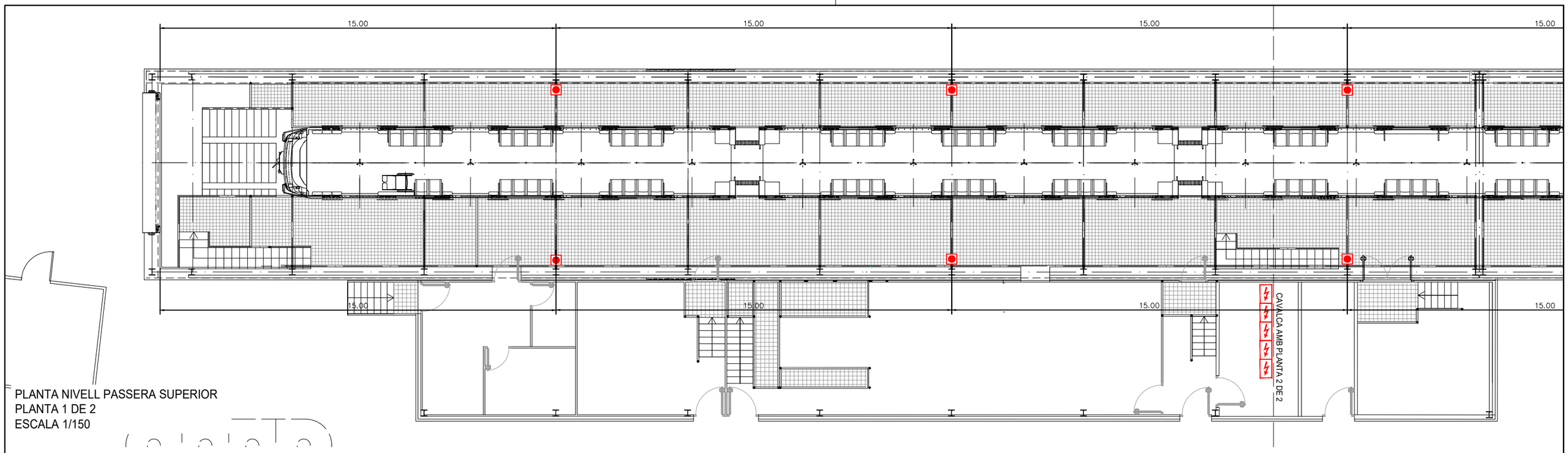


PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

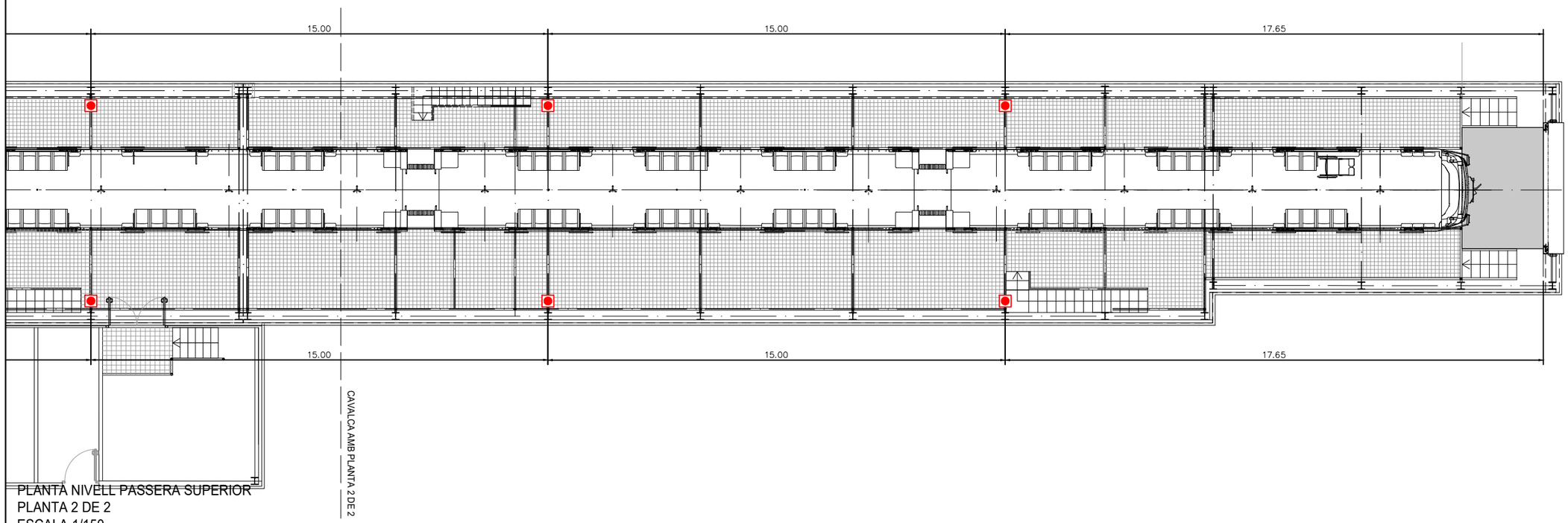
LLEGENDA

POLSADOR EMERGÈNCIA DISJUNTOR

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES POLSADORS EMERGÈNCIA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.14_F02.dwg	NÚM. 2.6.14	FULL 2 DE 5



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

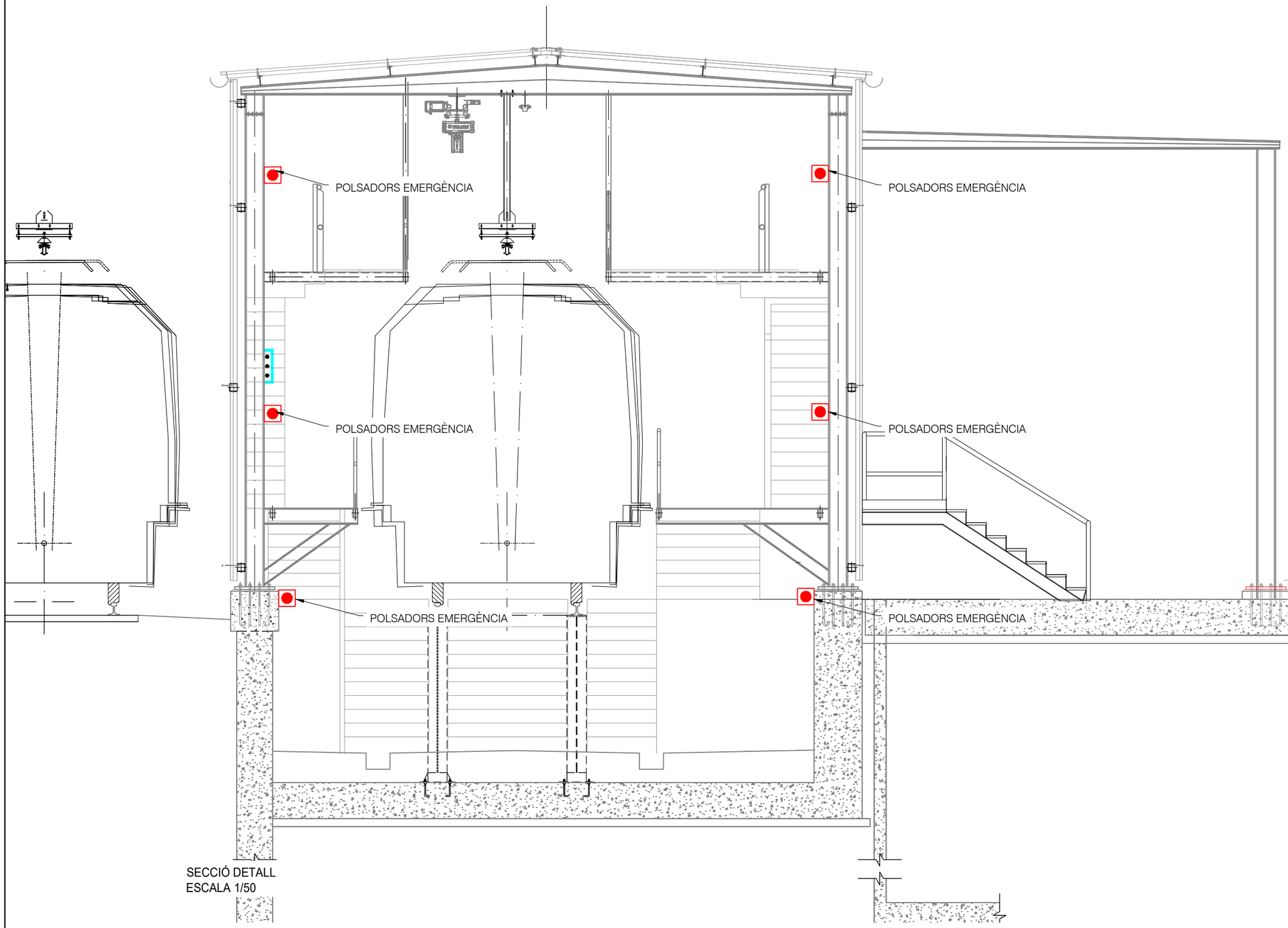


PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

POLSADOR EMERGÈNCIA DISJUNTOR

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES POLSADORS EMERGÈNCIA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.14_F03.dwg	NÚM. 2.6.14	FULL 3 DE 5



SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

LLEGENDA

POLSADOR EMERGÈNCIA DISJUNTOR

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1/50

0 2.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES
POLSADORS EMERGÈNCIA

DATA

MARÇ 2023

FITXER

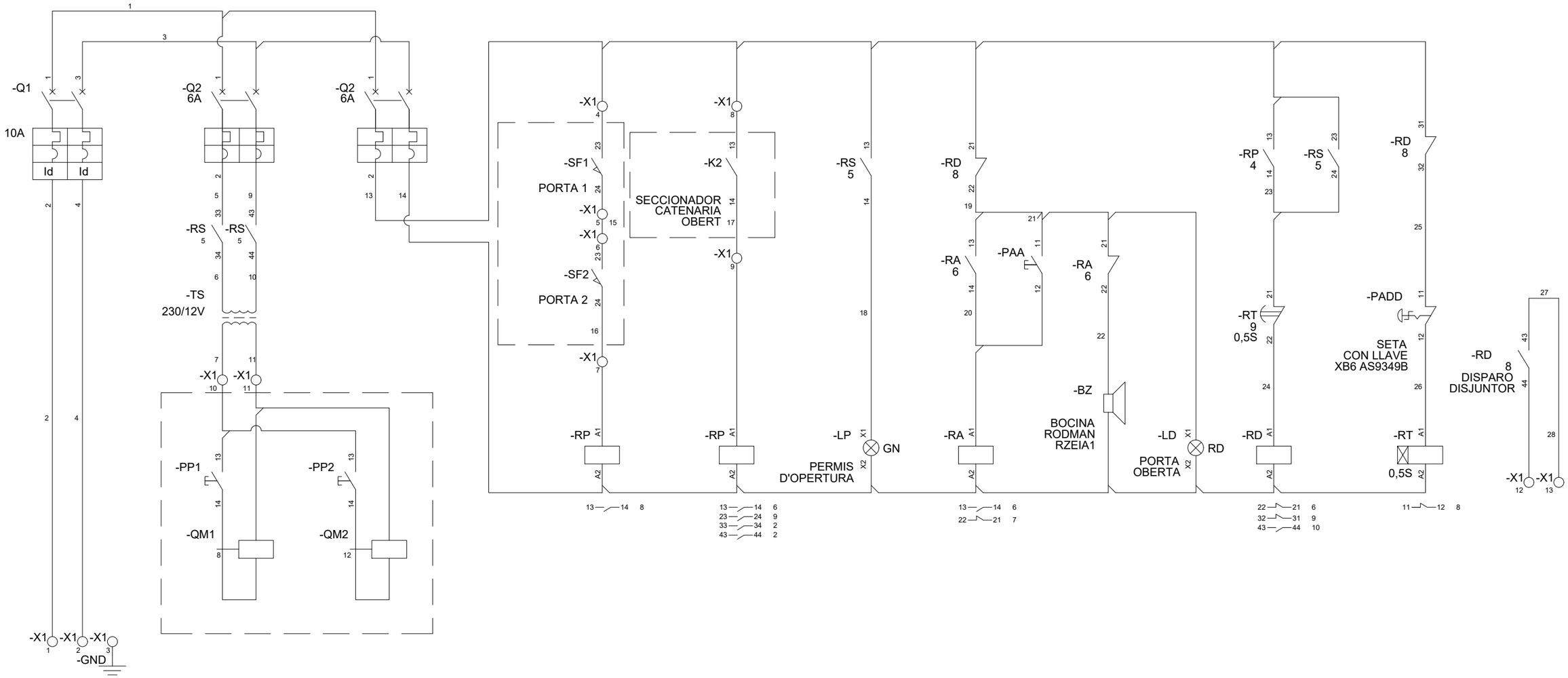
02.6.14_F04.dwg

NÚM.

2.6.14

FULL 4 DE 5

ESQUEMA MANIOBRA

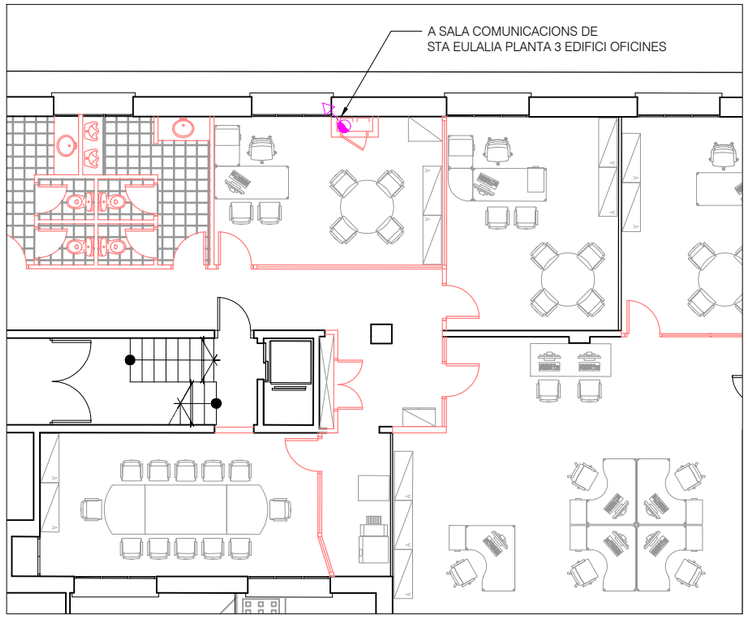


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES POLSADORS D'EMERGENCIA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.14_F05.dwg	NÚM. 2.6.14	FULL 5 DE 5

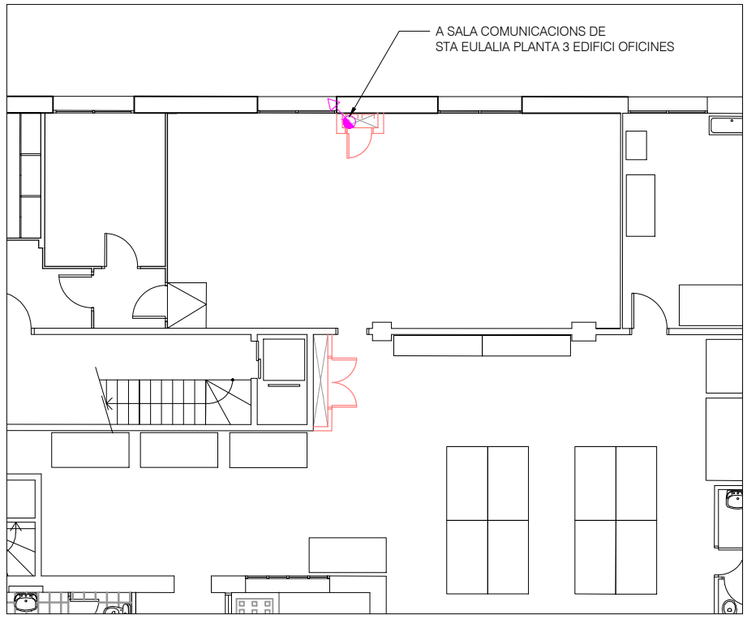
LLEGENDA

CANAL METÀLI·LIC, 100x60 TANCADA PER COMUNICACIONS

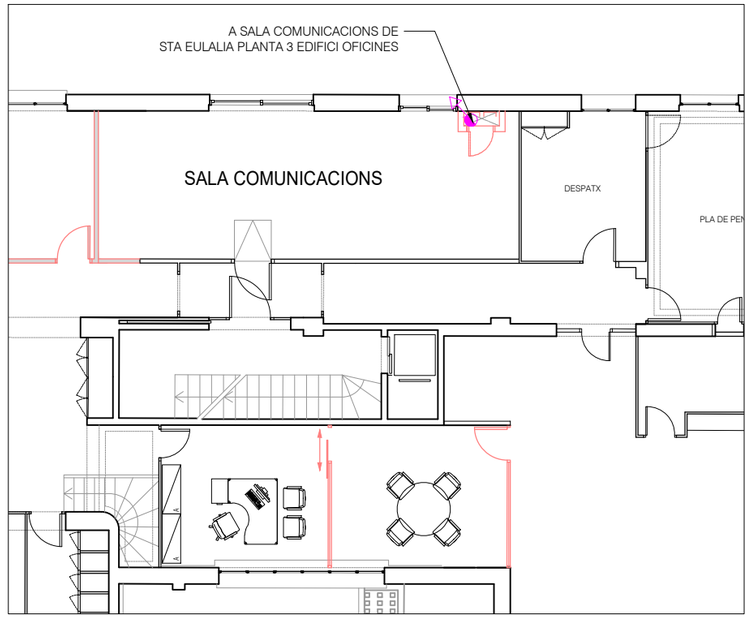
BAIXANT / MONTANT



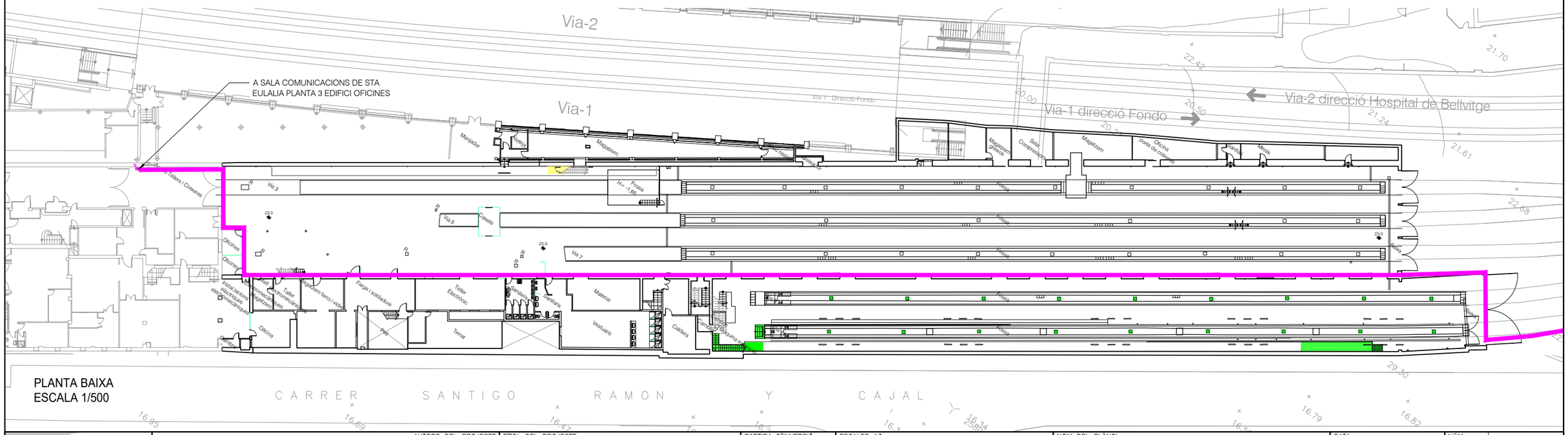
PLANTA PRIMERA
ESCALA 1/150



PLANTA SEGONA
ESCALA 1/150



PLANTA TERCERA
ESCALA 1/150



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/500

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/500 0 20.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES COMUNICACIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.15_F01.dwg	NÚM. 2.6.15	FULL 1 DE 4

A SALA COMUNICACIONS DE STA EULALIA PLANTA 3 EDIFICI OFICINES

Via-2

Via-1

Via-1 direcció Fondo

Via-2 direcció Hospital de Bellvitge

Magatzem

Foixa

Magatzem grasses

Sala Comandaments

Magatzem

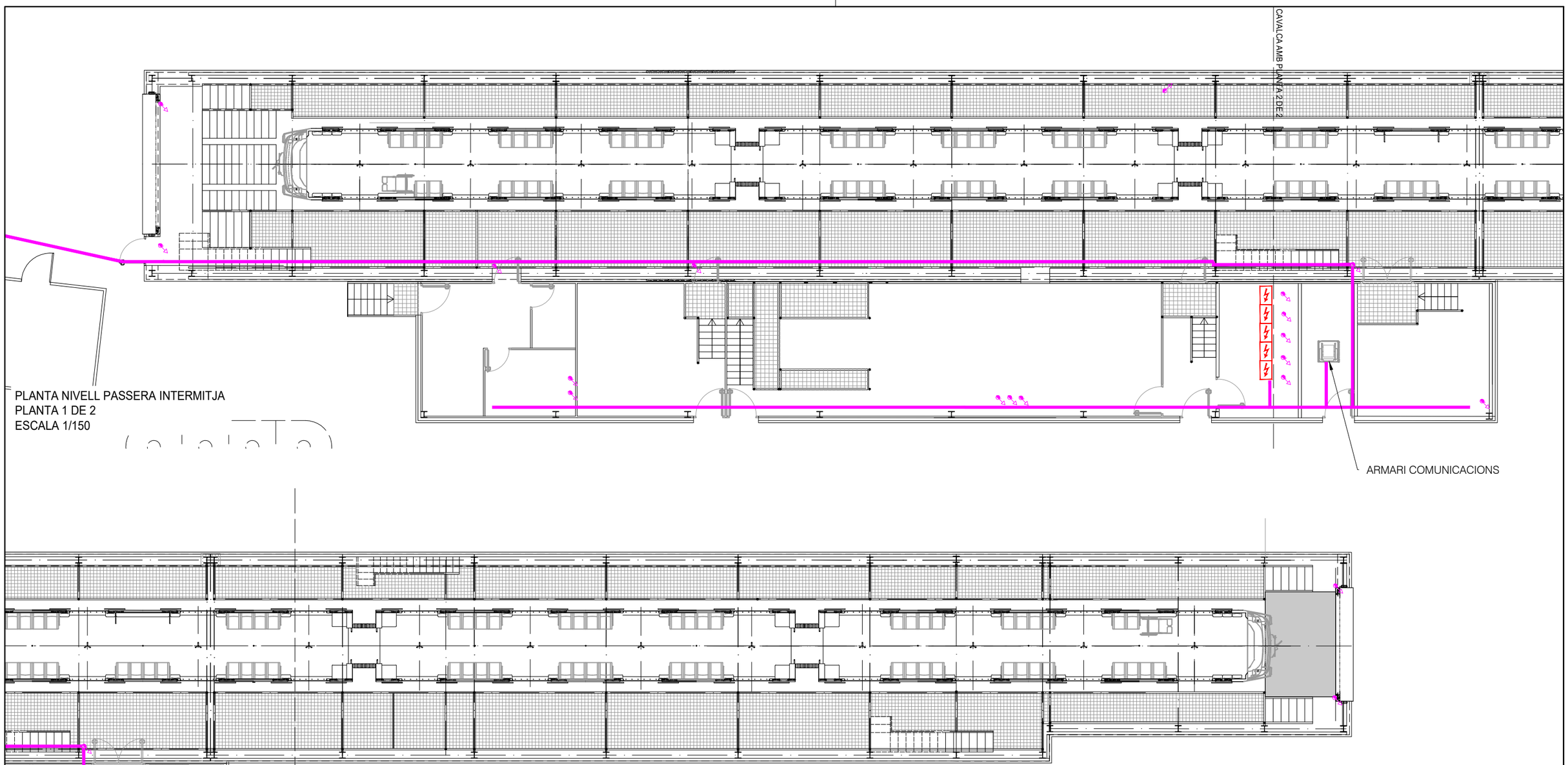
Oficina Zona de cotxes

Cabines

Serveis

Serveis

Serveis



PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

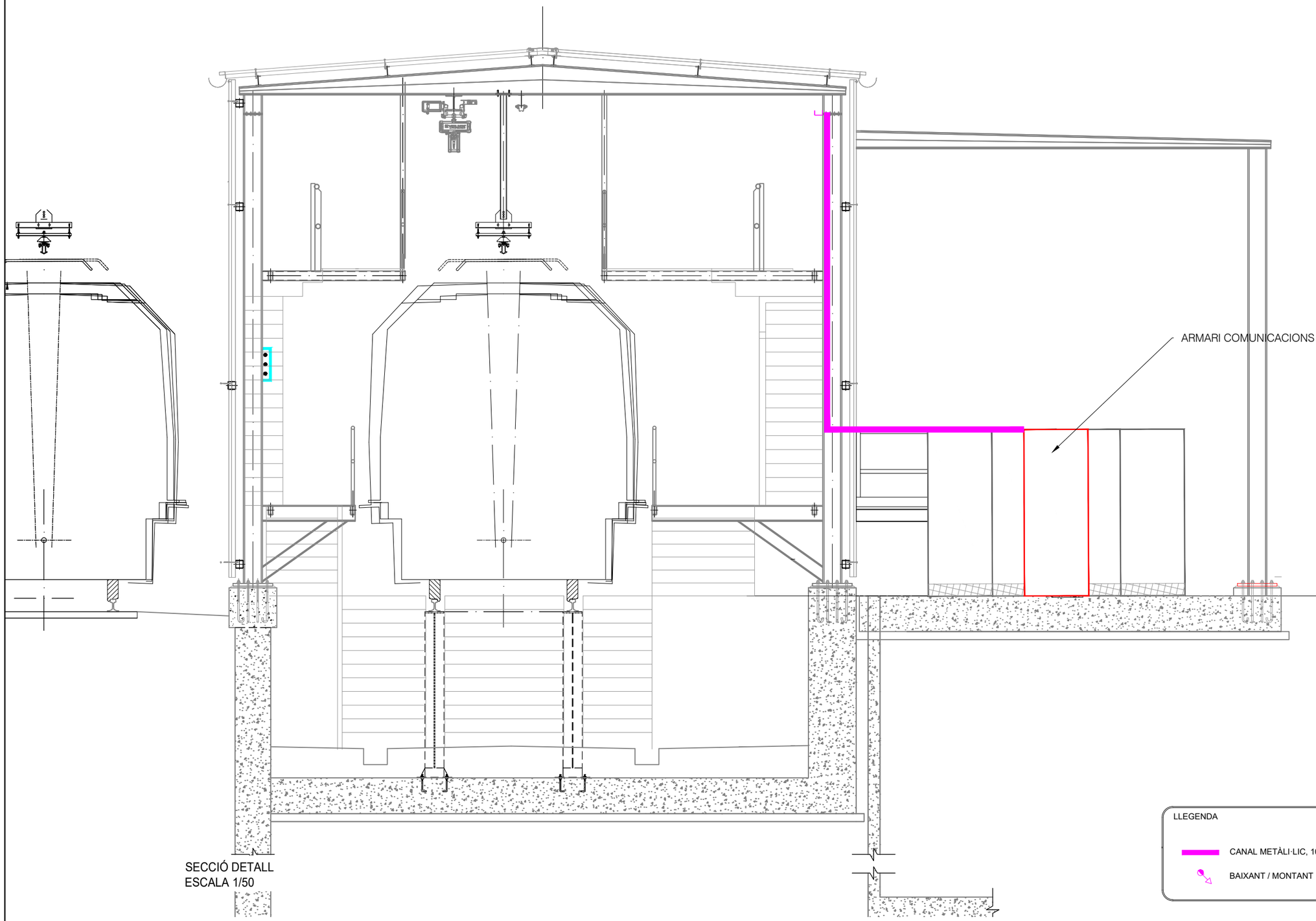
PLANTA NIVELL PASSERA INTERMITJA
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- CANAL METÀLI·LIC, 100x60 TANCADA PER COMUNICACIONS
- BAIXANT / MONTANT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES COMUNICACIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.15_F03.dwg	NÚM. 2.6.15	FULL 3 DE 4

SECCIÓ D–D



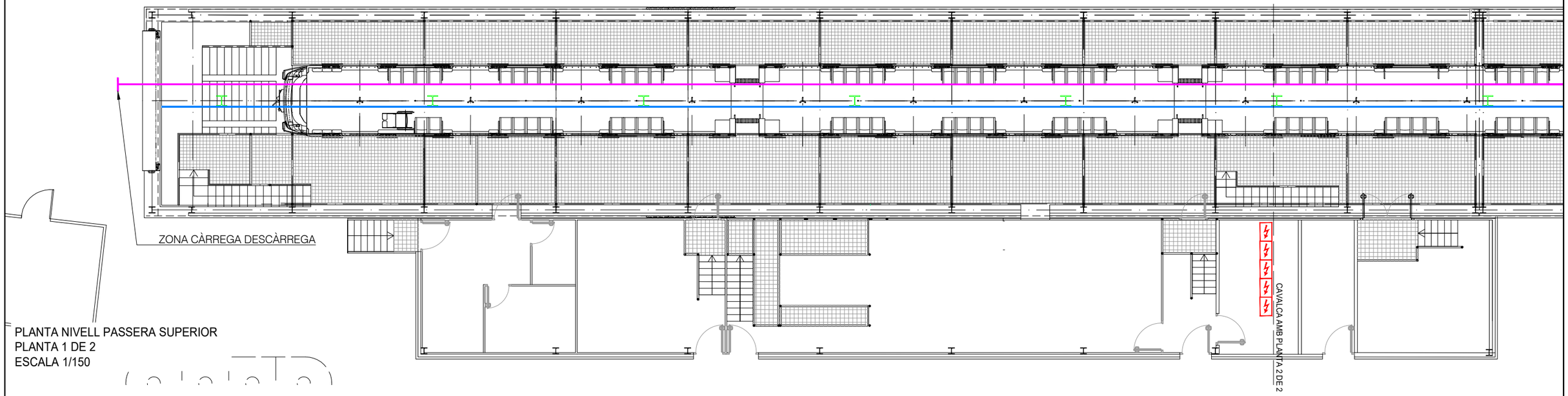
SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

LLEGENDA

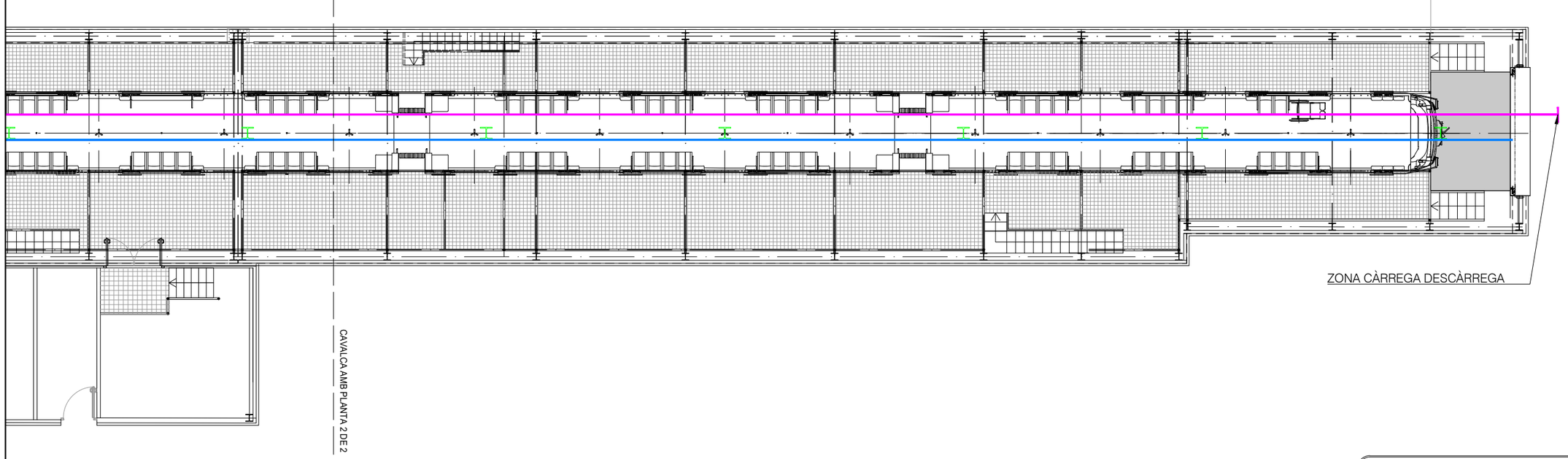
CANAL METÀLI·LIC, 100x60 TANCADA PER COMUNICACIONS

BAIXANT / MONTANT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES COMUNICACIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.15_F04.dwg	NÚM. 2.6.15	FULL 4 DE 4



PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

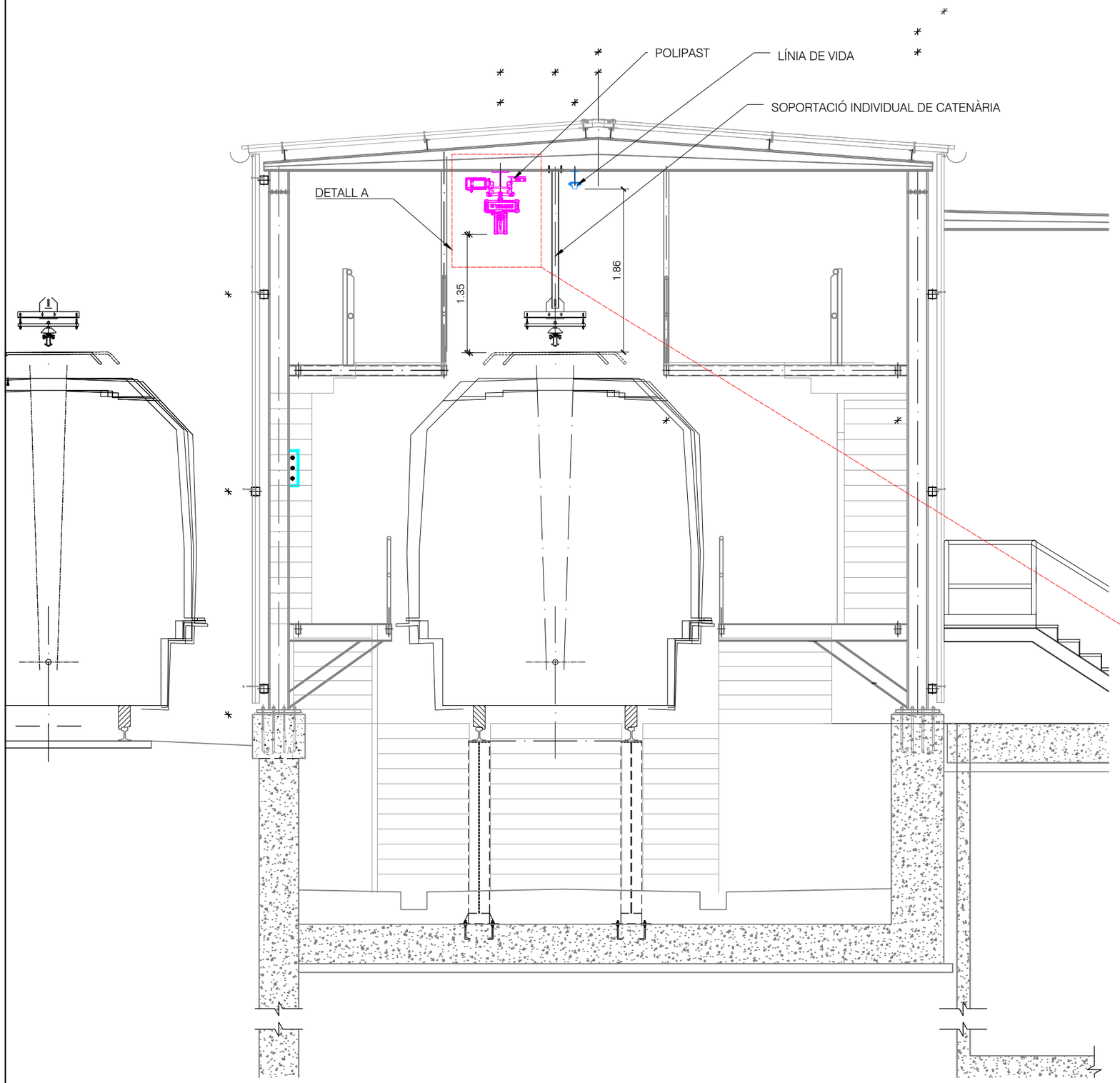


PLANTA NIVELL PASSERA SUPERIOR
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- LINIA DE VIDA
- POLIPAST
- I SUPORT CATENÀRIA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0 — 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIÓ 1 — INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES — POLIPAST I LINIA DE VIDA	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 02.6.16_F01.dwg	NÚM.: 2.6.16	FULL 1 DE 3

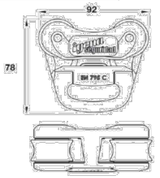


SECCIÓ DETALL
ESCALA 1/50

DESCRIPCIÓ:

Carros anticaídas

OVR-8 Carro de traslación con rodamientos FAST



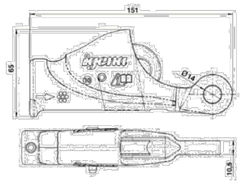
Fabricado en inox.
Utilización con línea Fast Polivalente

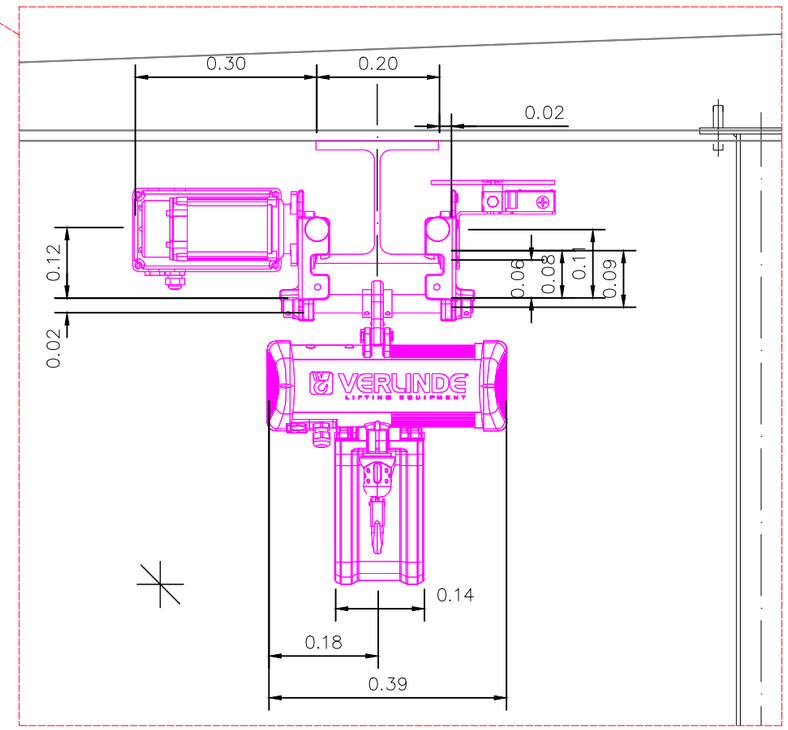
Ideal para utilización de líneas situadas por encima del operario. Gran suavidad y facilidad en el desplazamiento por toda la línea por sus rodamientos a bolas.

Descripcion Linea de vida según norma EN 795:2012

TERMINAL rápido de colocación manual

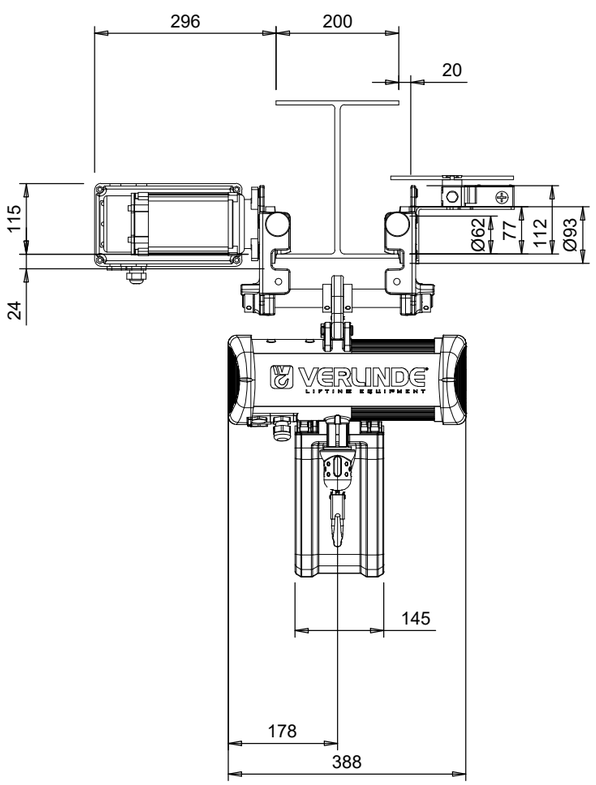
KC-80 Terminal de cable para línea de vida FAST

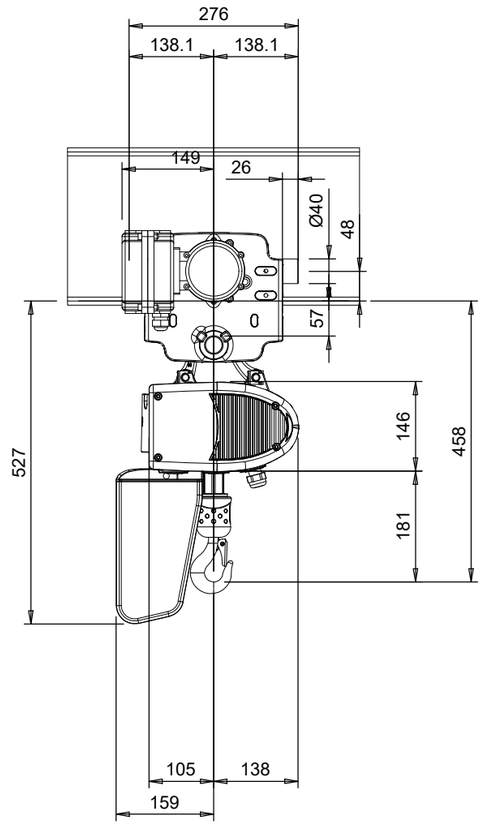


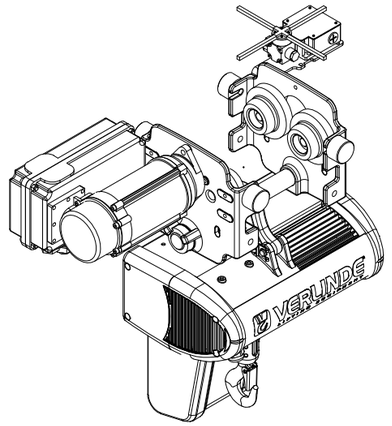


DETALL A
ESCALA 1/10

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/50 0 2.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES POLIPAST I LINIA DE VIDA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.16_F02.dwg	NÚM. 2.6.16	FULL 2 DE 3







DATOS TECNICOS

CARGA	: 160 kg
ALTURA DE ELEVACION	: 5 m
VELOCIDAD DE ELEVACION	: 8 / 2 m/min
VELOCIDAD DEL CARRO	: Inverter 2 Steps:20/5 m/min
PESO POLIPASTO	: 50 kg
GRUPO DE TRABAJO POLIPASTO	: M6
TENSIÓN PRINCIPAL / DE CONTROL	: 400 / 48 V; 50 Hz

SECCIÓ DETALL
ESCALA 1:10

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

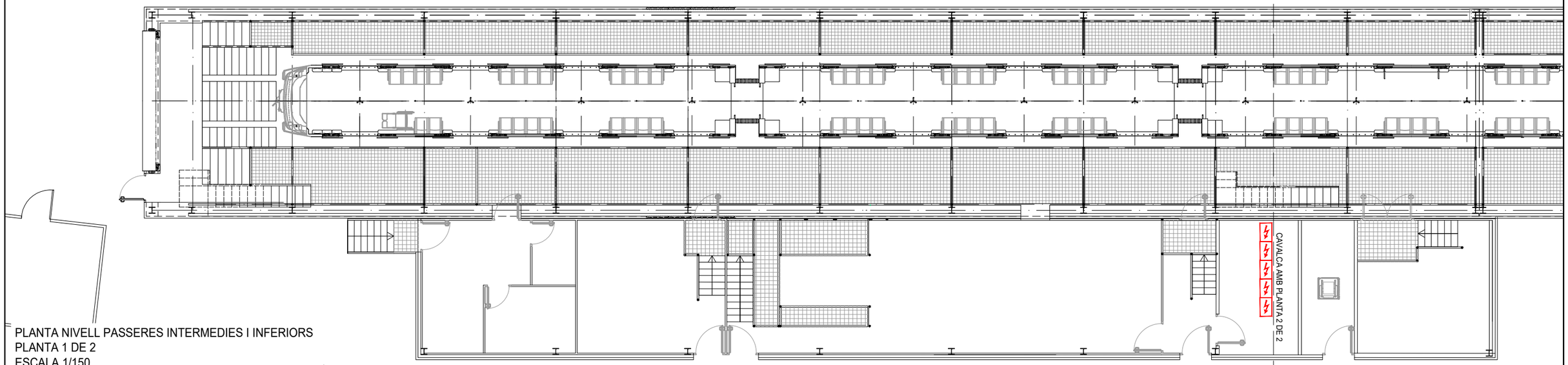
ESCALES A3
1:10
0 ####m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
POLIPAST I LINIA DE VIDA

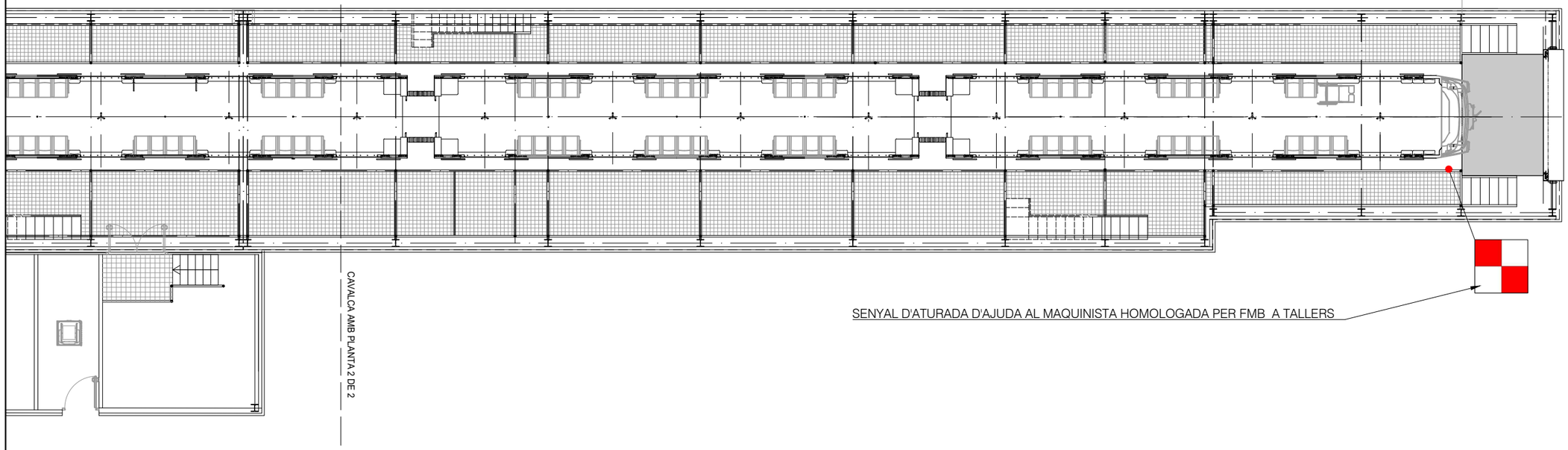
DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.6.16_F03.dwg

NÚM.
2.6.16

FULL 3 DE 3



PLANTA NIVELL PASSERES INTERMEDIES I INFERIORS
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150



PLANTA NIVELL PASSERES INTERMEDIES I INFERIORS
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES SENYAL DE POSICIONAMENT DEL TREN	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.6.17_F01.dwg	NÚM. 2.6.17	FULL 1 DE 1

Terme Municipal de Barcelona

Terme Municipal de L'Hospitalet de Llobregat

AFECCIONS TEMPORALS VIA ACCÉS TALLERS

ACTUACIÓ 1

NOU TÚNEL DE BUFAT

ACTUACIÓ 2

N

LLEGENDA

- ELEMENT A ENDERROCAR
- OCUPACIÓ TEMPORAL VORERA

Transports Metropolitans de Barcelona

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1:1000

0 40m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1

OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU

PLANTA DE CONJUNT

DATA

MARÇ 2023

FITXER

02.7.1_F01.dwg

NÚM.

2.7.1

FULL ..1.... DE ..1....

VIA ACCÉS TALLERS
FORA DE SERVEIS DURANT EXECUCIÓ PANTALLES I DE FORMA INTERMITENT/COORDINADA EN EXECUCIÓ LATERAL NOVA NAU

RETIRADA INSTAL.LACIONS EXISTENTS
ENDERROC NAU EXISTENT
CONSTRUCCIÓ NOVA NAU

A

A

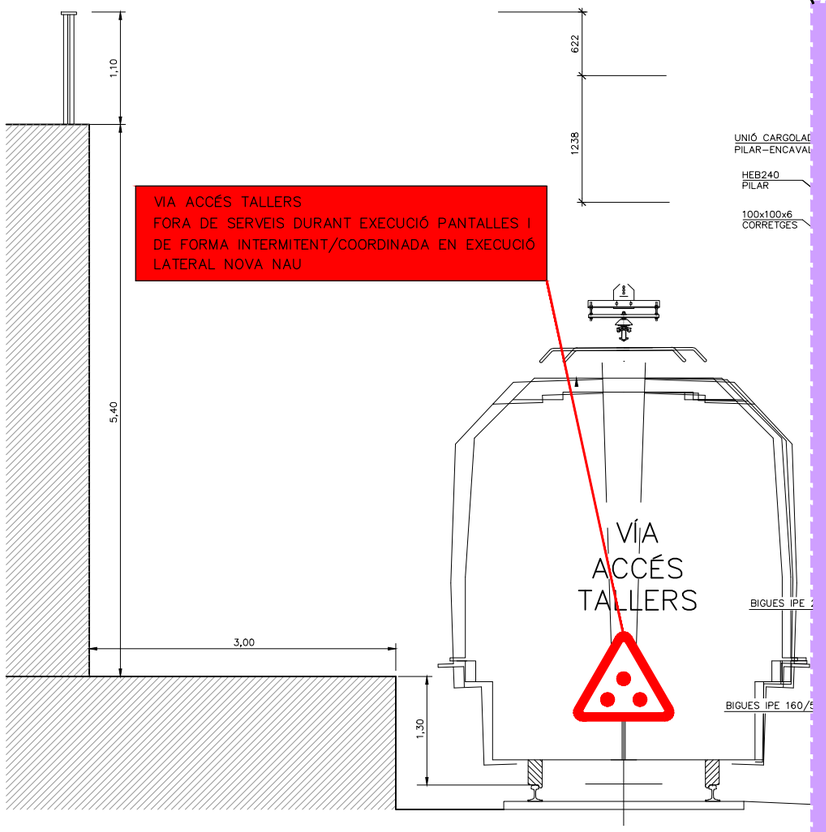
N

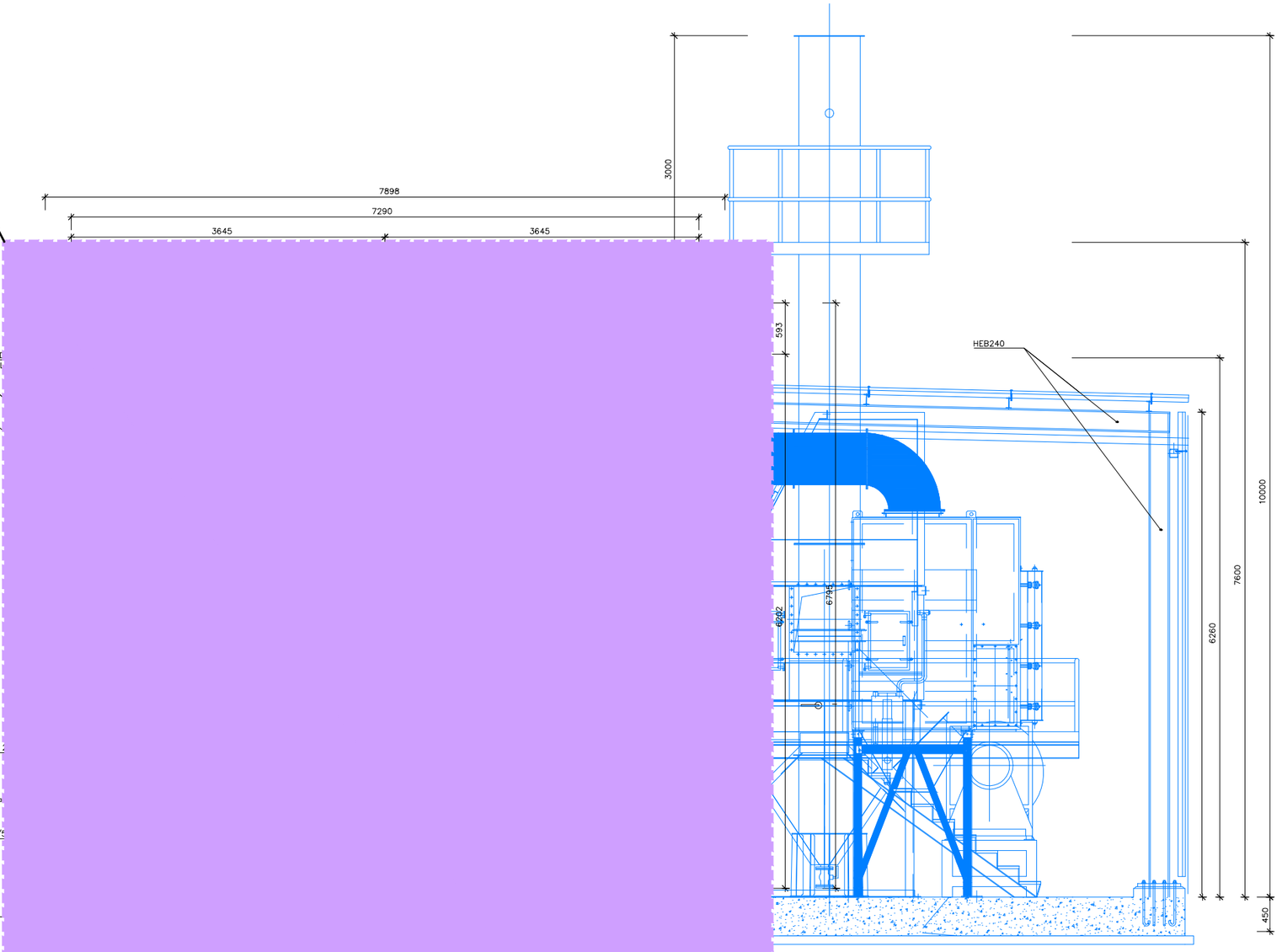
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU OCUPACIONS PLANTA	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.7.2_F01.dwg	NÚM. 2.7.2 FULL 1 DE 4

SECCIÓ A–A
ESCALA 1 : 60

OCUPACIÓ NOU TÚNEL DE BUFAT

VIA ACCÉS TALLERS
FORA DE SERVEIS DURANT EXECUCIÓ PANTALLES I DE FORMA INTERMITENT/COORDINADA EN EXECUCIÓ LATERAL NOVA NAU





DIPÒSIT EXISTENT

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:60 0 2.4m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 1** OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRICTIU OCUPACIONS. SECCIÓ	DATA MARÇ 2023 FITXER 02.7.2_F02.dwg	NÚM. 2.7.2	FULL 2 DE 4

Terme Municipal de Barcelona

Terme Municipal de L'Hospitalet de Llobregat

ACTUACIÓ 1

N

LLEGENDA

- ELEMENT A ENDERROCAR
- OCUPACIÓ OBRA
- OCUPACIÓ CARRIL DE CIRCUL.LACIÓ DE FORMA PUNTUAL PER ACCÉS DE VEHICLES A OBRA
- BARRERA NEW JERSEY
- TANCA 2M ALÇADA
- PUNT DE LLUM AFECTAT A RETIRAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
- ESPAI 6X8m UBICACIÓ MAQUINÀRIA ELEVADORA
- ARBRE EXISTENT A PROTEGIR
- ARBRE EXISTENT A RETIRAR
- DESVIAMENT DE VIANANTS

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1:250

0 10m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1

OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRICTIU

OCUPACIONS EXTERIORS

DATA

MARÇ 2023

FITXER

02.7.2_F03_F04.dwg

NÚM.

2.7.2

FULL 3 DE 4

ACTUACIÓ 1

LLEGENDA

- ELEMENT A ENDERROCAR
- OCUPACIÓ OBRA
- OCUPACIÓ CARRIL DE CIRCUL.LACIÓ DE FORMA PUNTUAL PER ACCÉS DE VEHICLES A OBRA
- BARRERA NEW JERSEY
- TANCA 2M ALÇADA
- PUNT DE LLUM AFECTAT A RETIRAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES
- ESPAI 6X8m UBICACIÓ MAQUINÀRIA ELEVADORA
- ARBRE EXISTENT A PROTEGIR
- ARBRE EXISTENT A RETIRAR
- DESVIAMENT DE VIANANTS

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

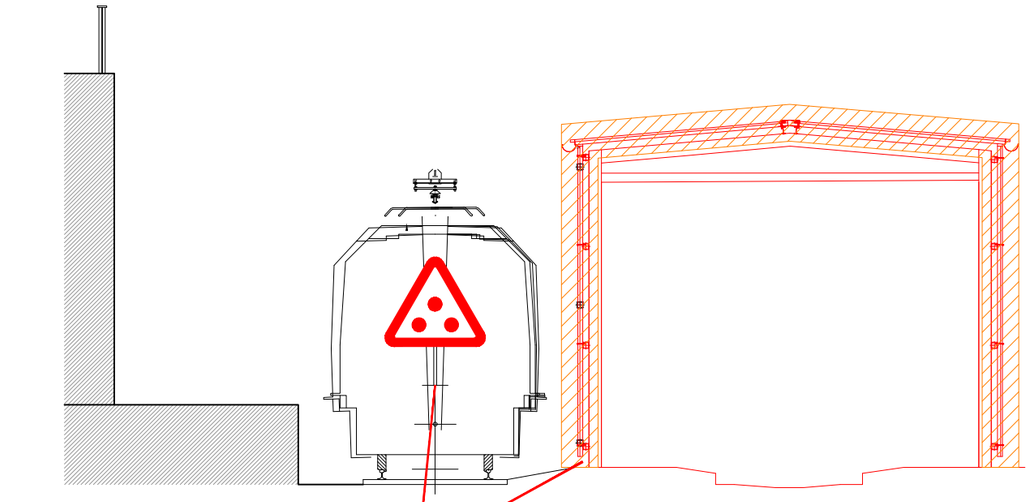
ESCALES A3
1:250
0 10m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRICTIU
OCUPACIONS EXTERIORS

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.7.2_F03_F04.dwg

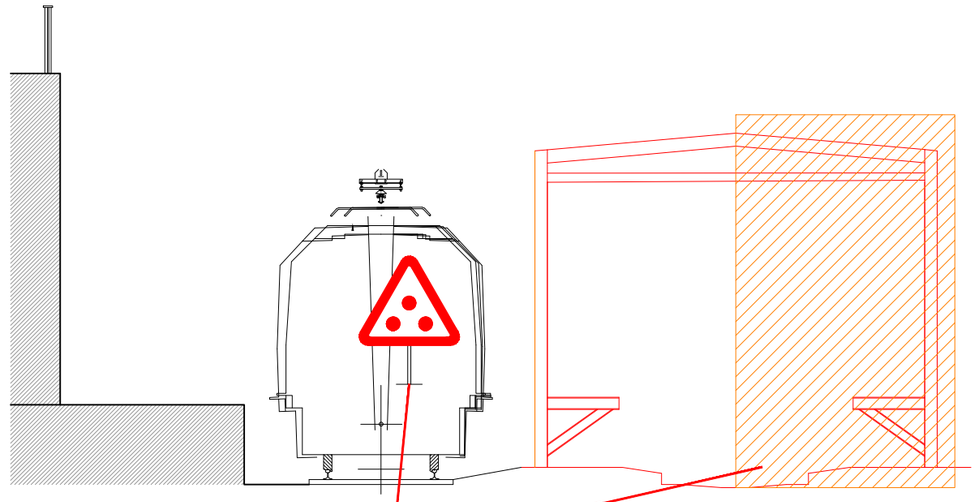
NÚM.
2.7.2

FULL 4 DE 4



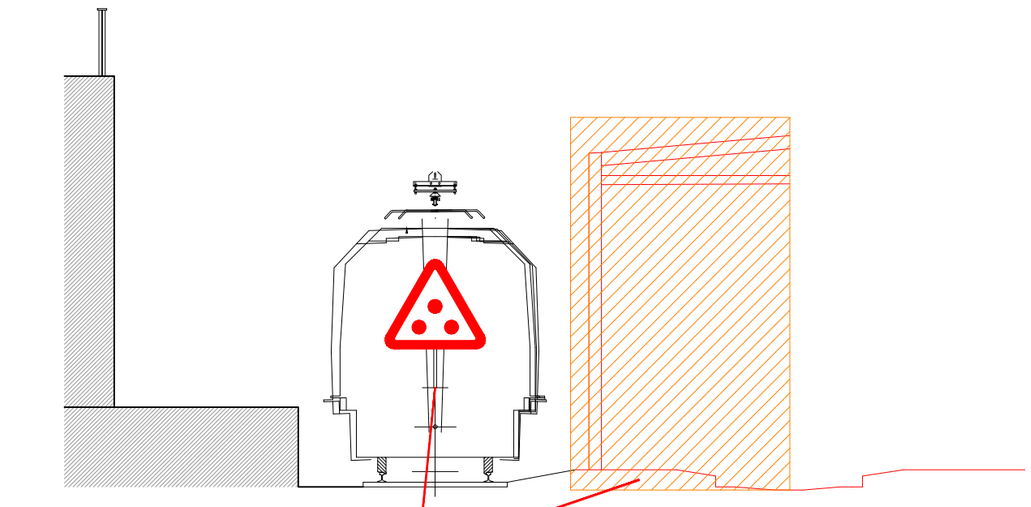
VIA ACCÉS TALLERS
FORA DE SERVEIS DURANT EXECUCIÓ PILONS I DE FORMA INTERMITENT/COORDINADA EN EXECUCIÓ LATERAL NOVA NAU

NOTA:
AFECCIÓ AL SERVEI EN HORARI DIURN EN DUES FRANGES DE 2 HORES A CONCRETAR AMB TMB



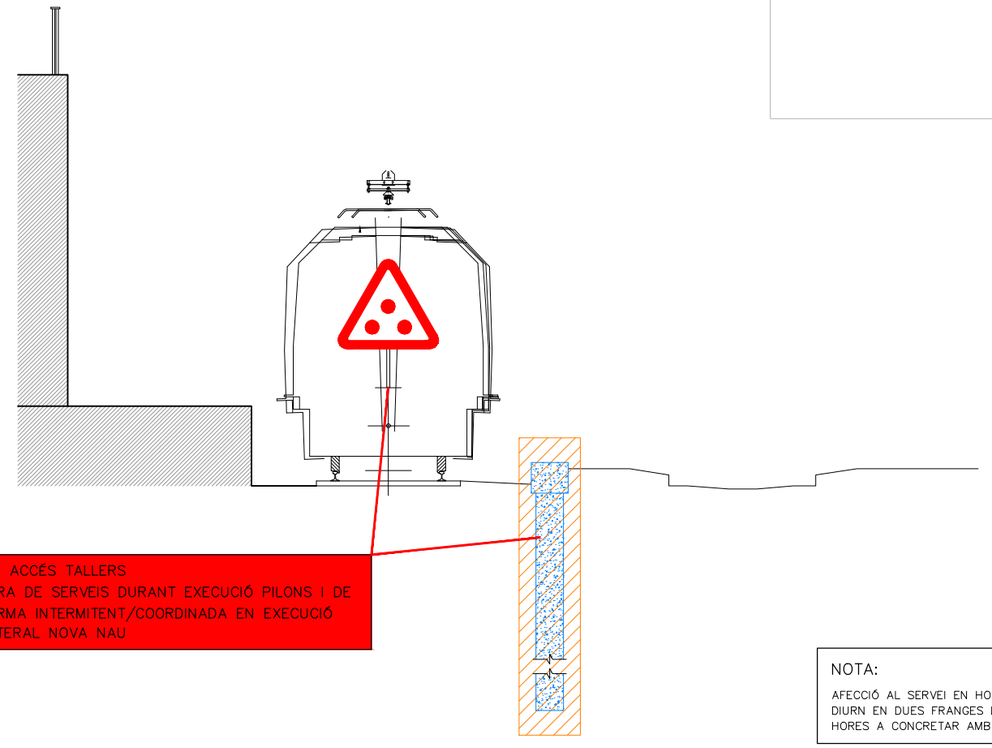
VIA ACCÉS TALLERS
FORA DE SERVEIS DURANT EXECUCIÓ PILONS I DE FORMA INTERMITENT/COORDINADA EN EXECUCIÓ LATERAL NOVA NAU

NOTA:
AFECCIÓ AL SERVEI EN HORARI DIURN EN DUES FRANGES DE 2 HORES A CONCRETAR AMB TMB



VIA ACCÉS TALLERS
FORA DE SERVEIS DURANT EXECUCIÓ PILONS I DE FORMA INTERMITENT/COORDINADA EN EXECUCIÓ LATERAL NOVA NAU

NOTA:
AFECCIÓ AL SERVEI EN HORARI DIURN EN DUES FRANGES DE 2 HORES A CONCRETAR AMB TMB



VIA ACCÉS TALLERS
FORA DE SERVEIS DURANT EXECUCIÓ PILONS I DE FORMA INTERMITENT/COORDINADA EN EXECUCIÓ LATERAL NOVA NAU

NOTA:
AFECCIÓ AL SERVEI EN HORARI DIURN EN DUES FRANGES DE 2 HORES A CONCRETAR AMB TMB

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

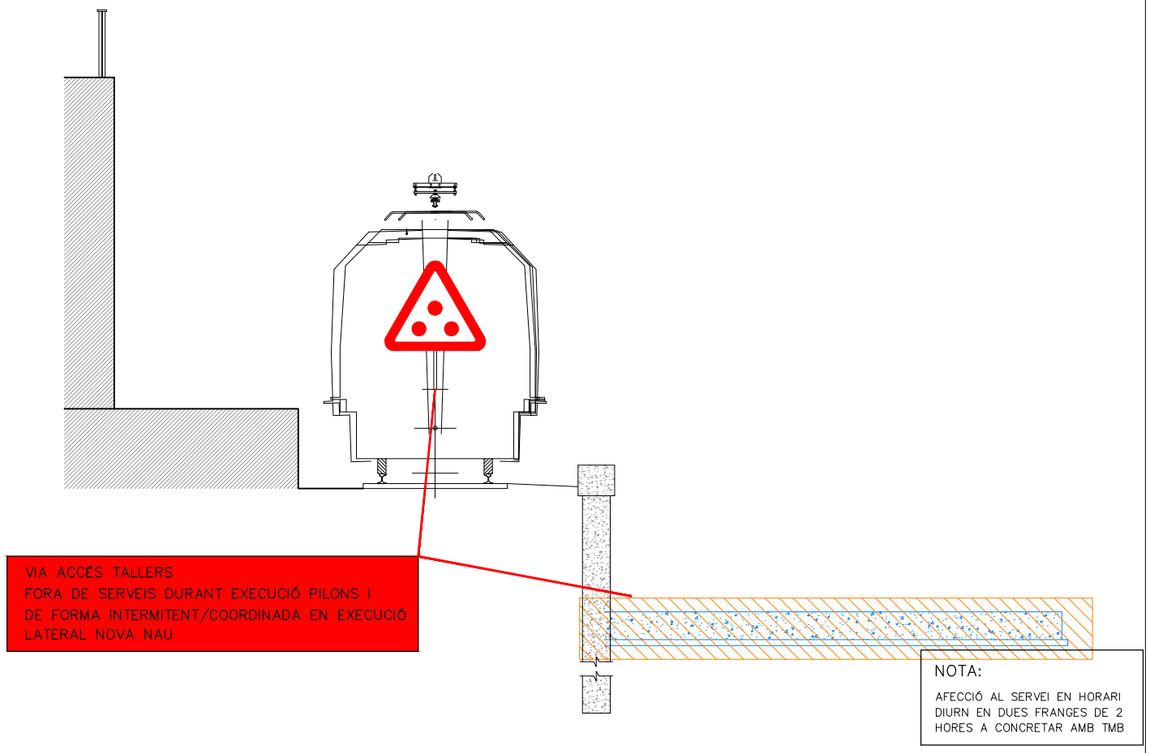
ESCALES A3
S/E
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 1
OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU
PROCÉS CONSTRUCTIU. ENDERROC DE NAU DE RENTAT ACTUAL

DATA
MARÇ 2023
FITXER
02.7.3_F01_F03.dwg

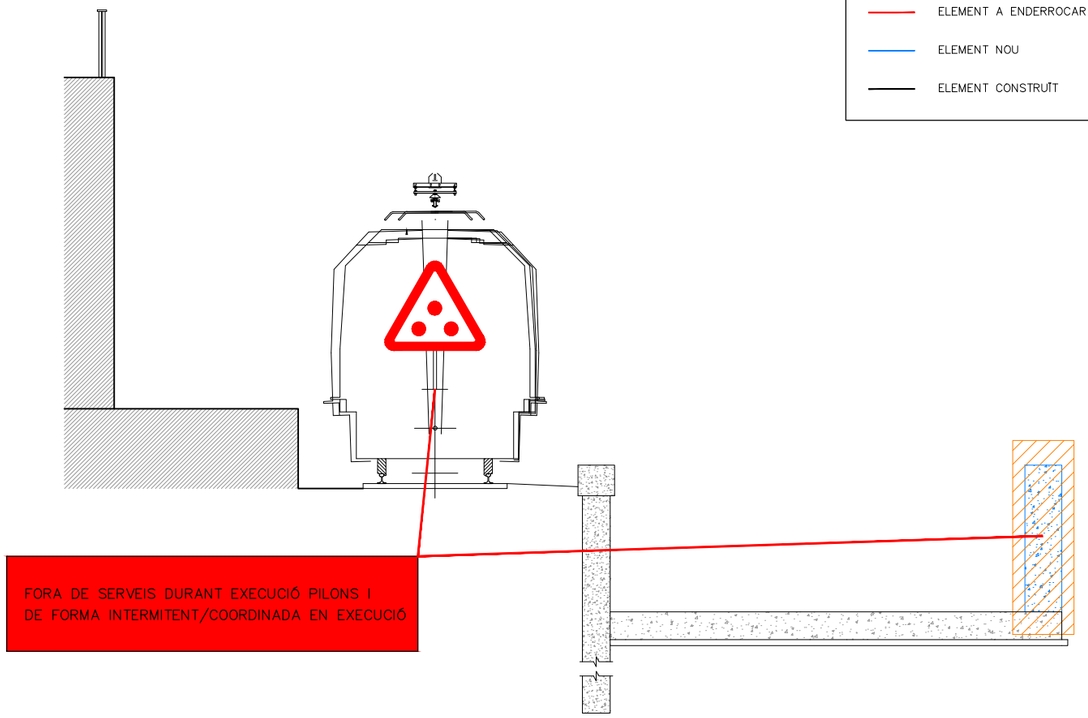
NÚM.
2.7.3

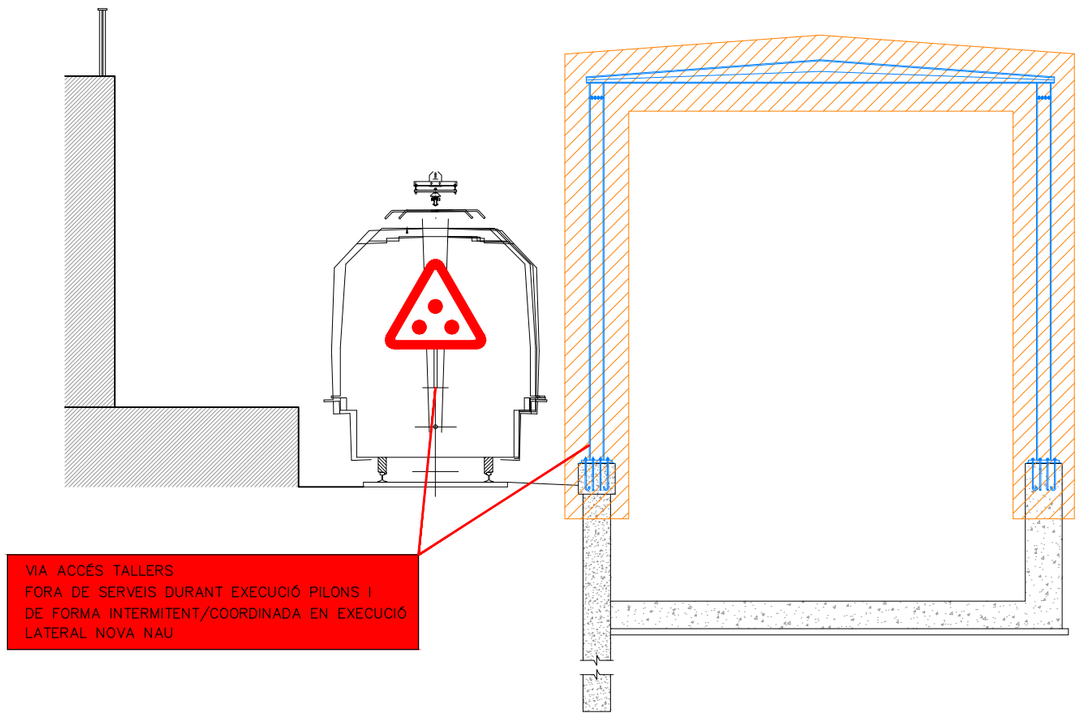
FULL 1 DE 3

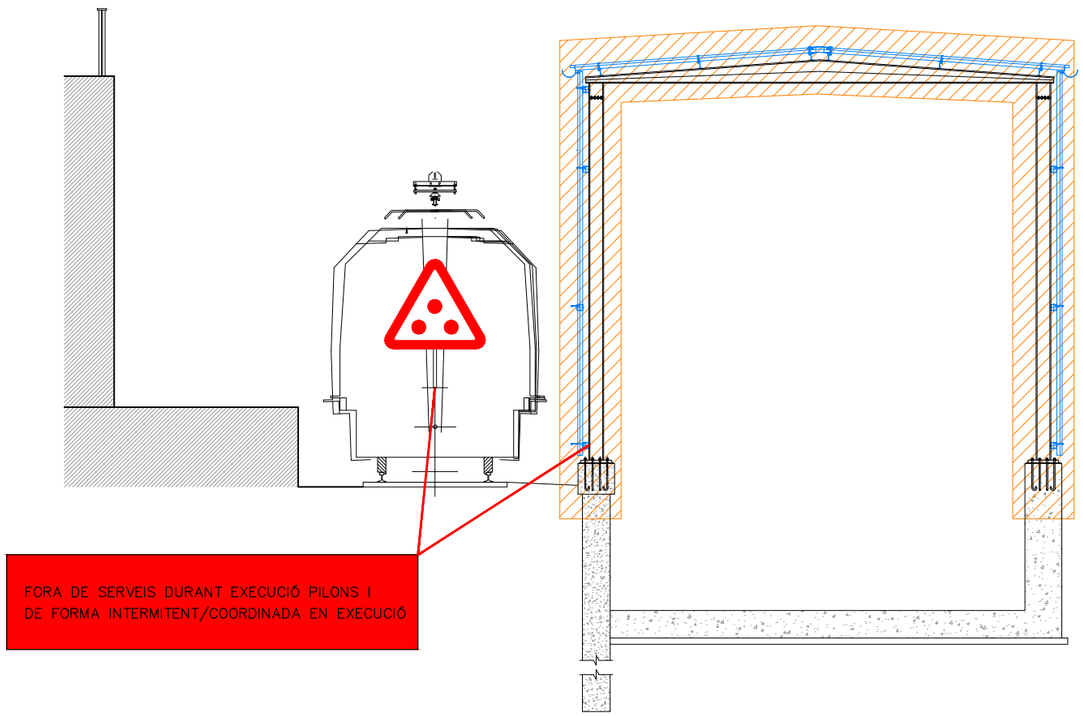


NOTA:

AFECCIÓ AL SERVEI EN HORARI DIURN EN DUES FRANGES DE 2 HORES A CONCRETAR AMB TMB







Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

S/E

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 1

OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU

PROCÉS CONSTRUCTIU. ENDERROC DE NAU DE RENTAT ACTUAL

DATA

MARÇ 2023

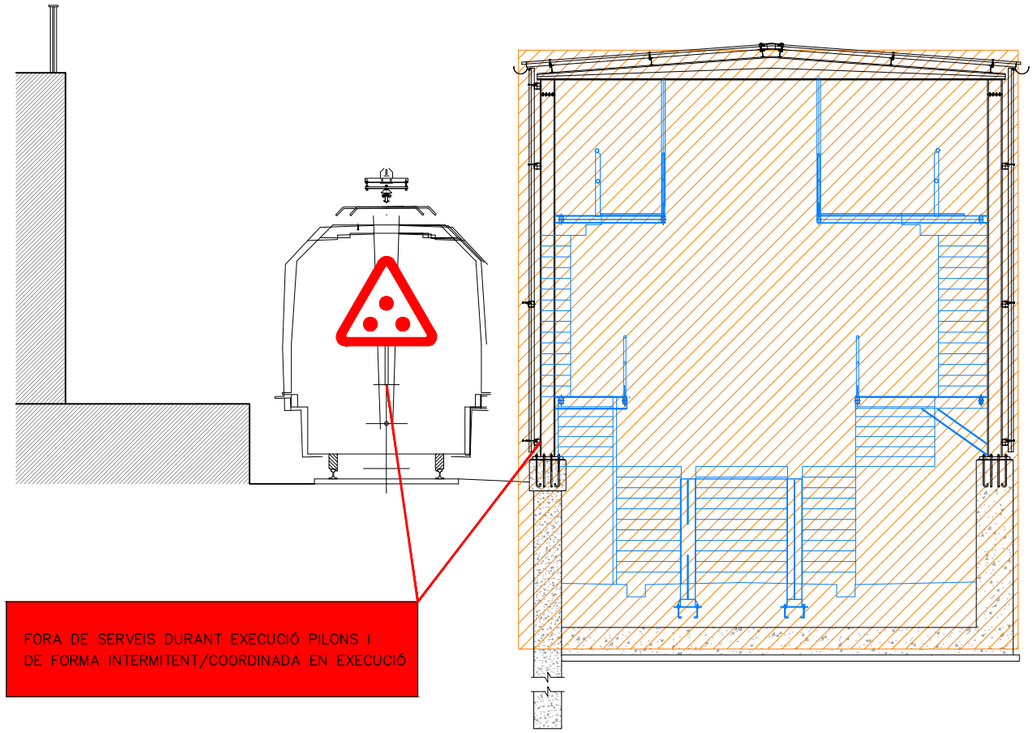
FITXER

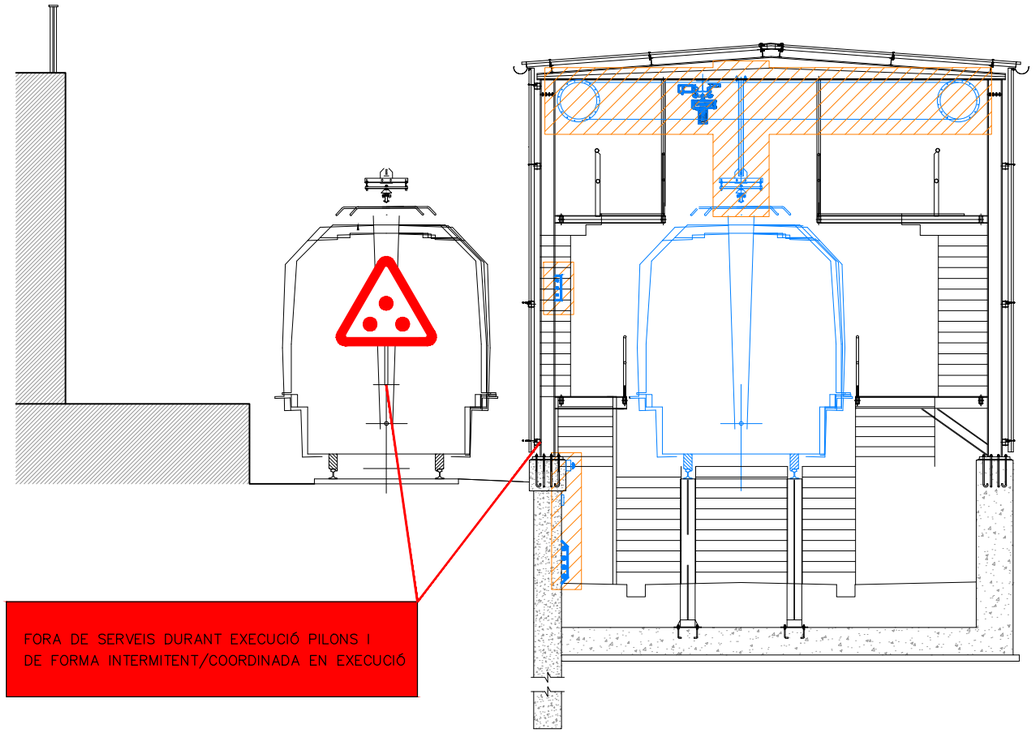
02.7.3_F01_F03.dwg

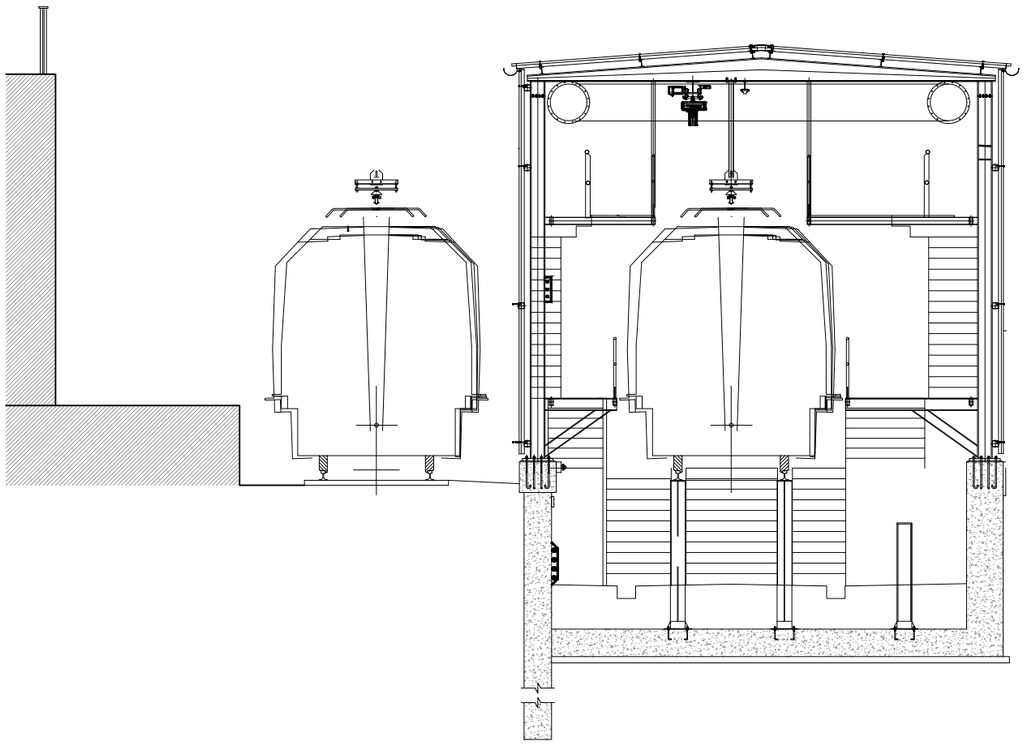
NÚM.

2.7.3

FULL 2 DE 3







LLEGENDA

- ELEMENT A ENDERROCAR
- ELEMENT NOU
- ELEMENT CONSTRUÏT

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2

ESCALES A3: S/E

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 1**
OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU
PROCÉS CONSTRUCTIU. ENDERROC DE NAU DE RENTAT ACTUAL

DATA: MARÇ 2023

FITXER: 02.7.3_F01_F03.dwg

NÚM.: 2.7.3

FULL 3 DE 3

Terme Municipal de Barcelona

Terme Municipal de L'Hospitalet de Llobregat

N

ACTUACIÓ 1
ACTUAL ZONA RENTAT

ACTUACIÓ 2
ACTUAL ZONA BUFATS

Via-1

Via-2

CARRER SANTIAGO RAMON Y CAJAL

Transports Metropolitans de Barcelona

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3
1:1000

0 40m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

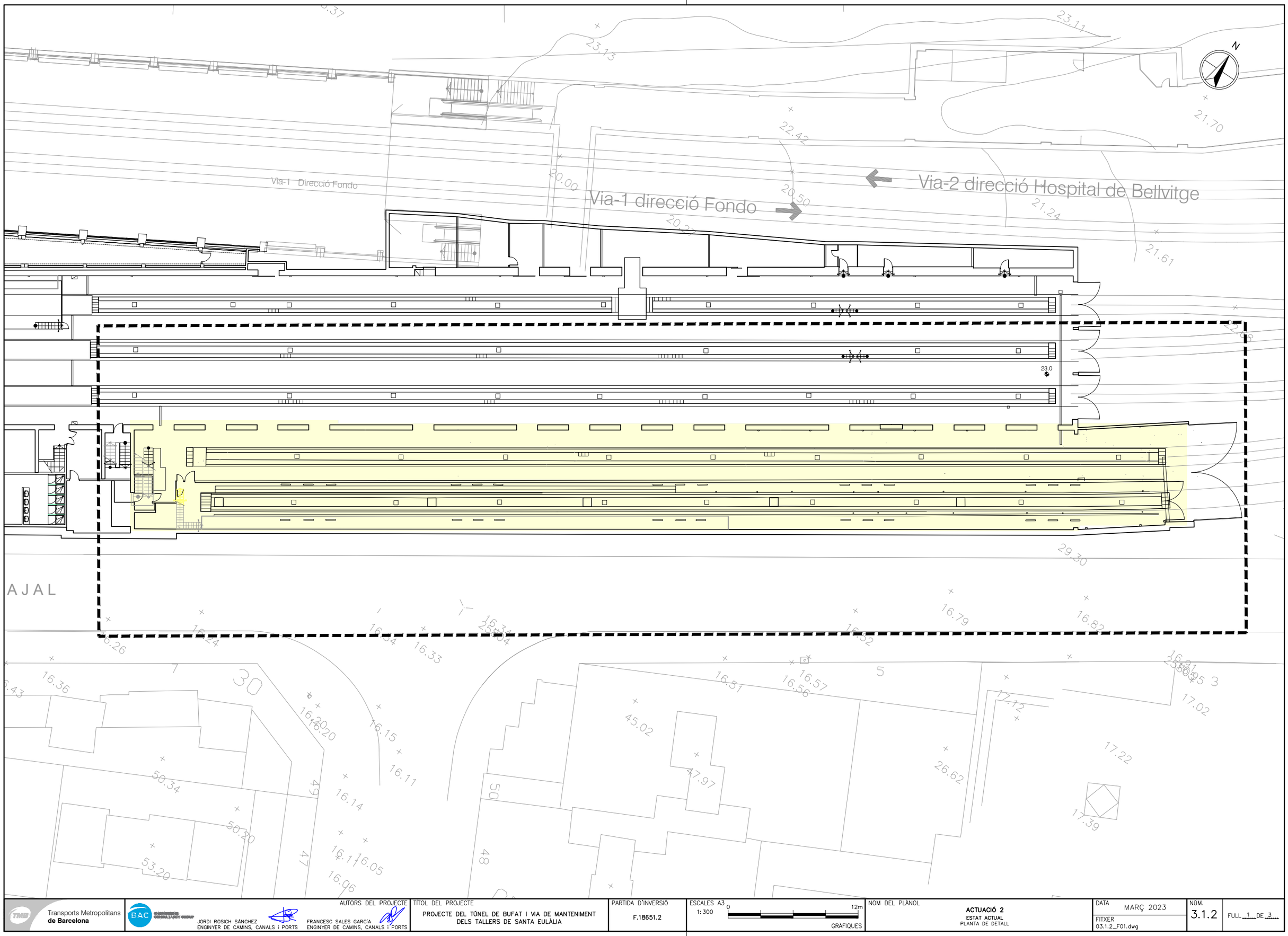
ACTUACIÓ 2
ESTAT ACTUAL
PLANTA DE CONJUNT

DATA
MARÇ 2023

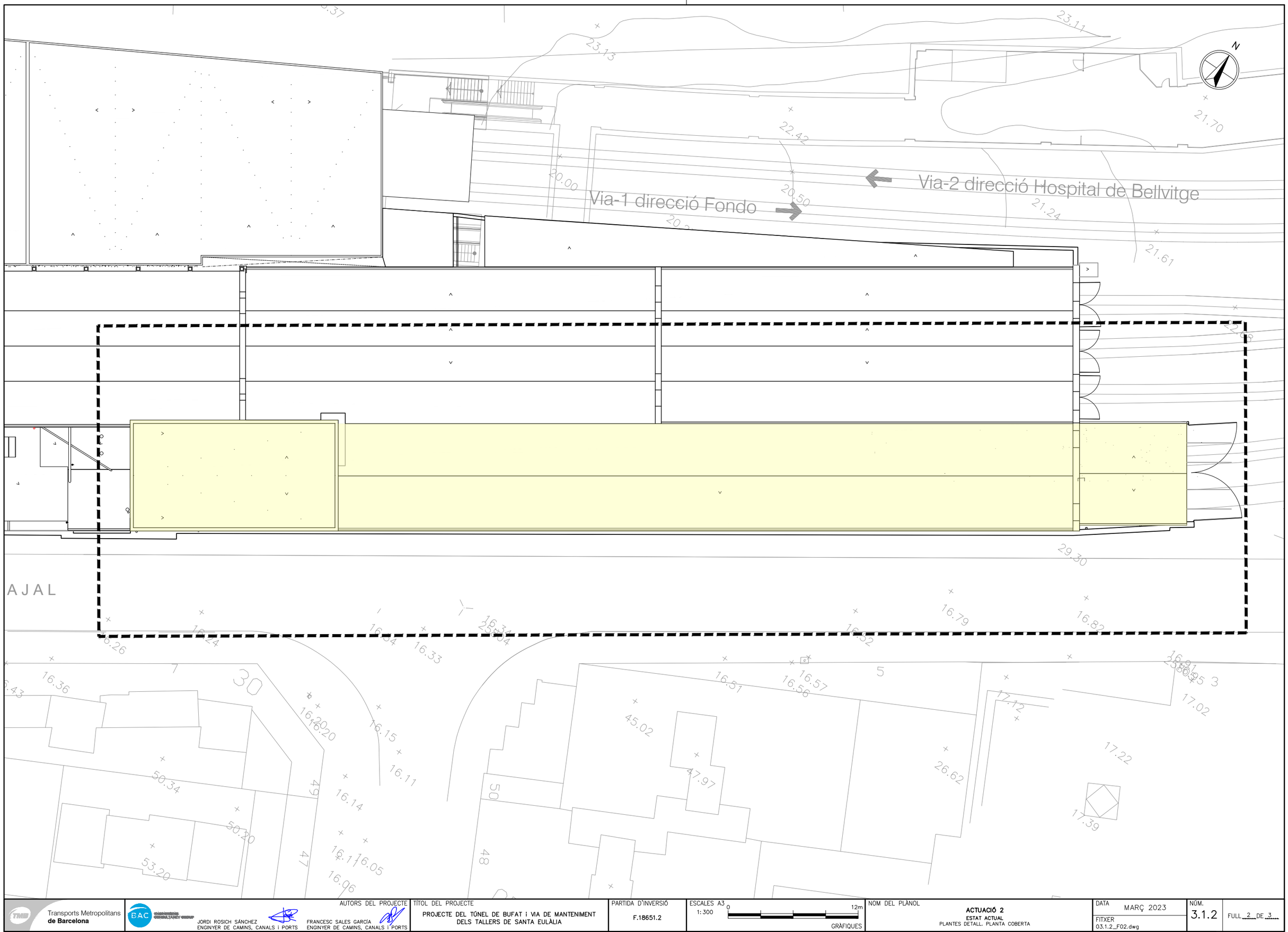
FITXER
03.1.1_F01.dwg

NÚM.
3.1.1

FULL 1 DE 1



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** **ESTAT ACTUAL** PLANTA DE DETALL	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.1.2_F01.dwg	NÚM. 3.1.2	FULL 1 DE 3



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** **ESTAT ACTUAL** PLANTES DETALL. PLANTA COBERTA	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.1.2_F02.dwg	NÚM. 3.1.2	FULL 2 DE 3

Via-1 Direcció Fondo

Via-1 direcció Fondo

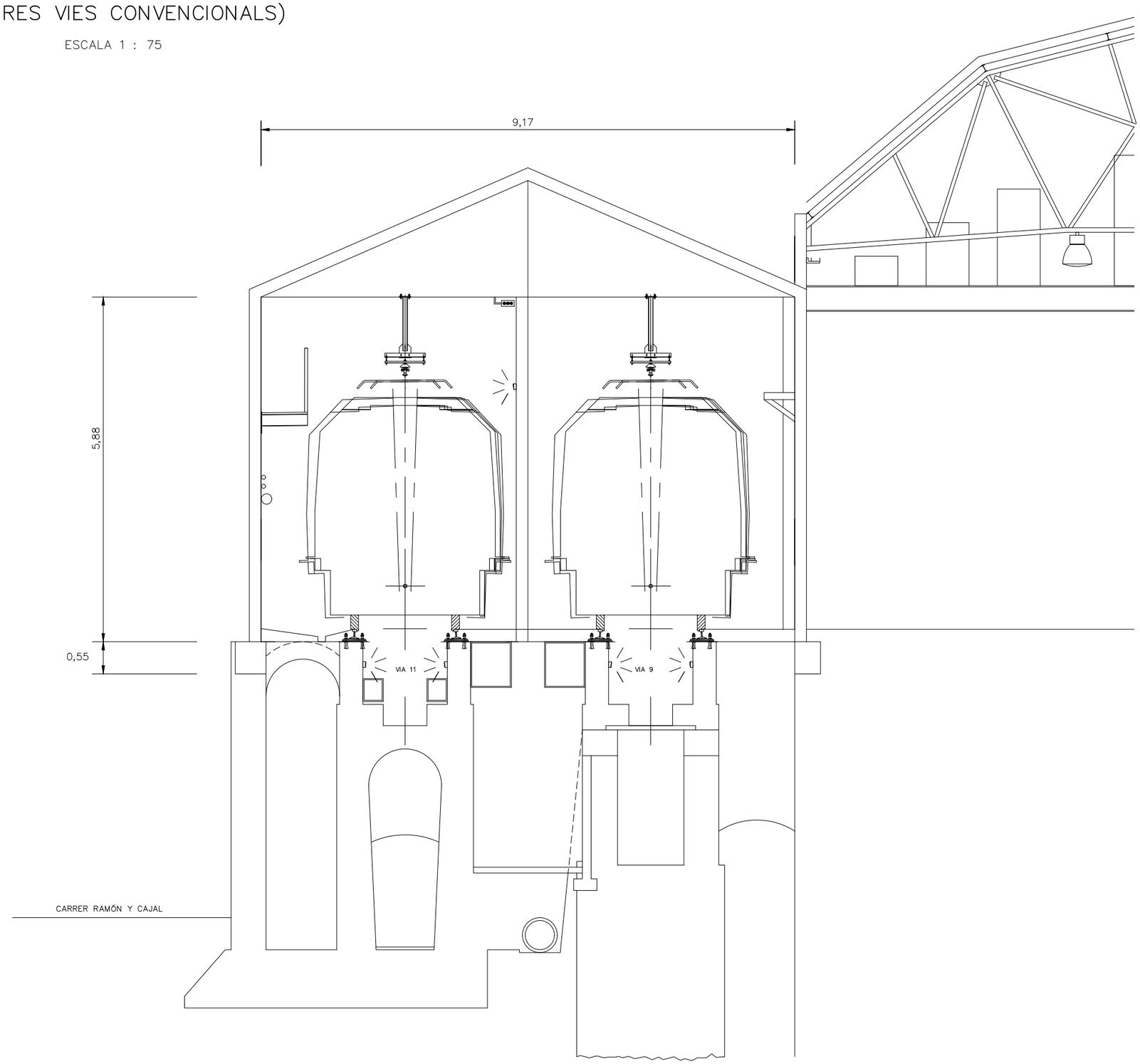
Via-2 direcció Hospital de Bellvitge

AJAL

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1: 300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** **ESTAT ACTUAL** PLANTES DETALL. PLANTA SOTERRANI	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.1.2_F03.dwg	NÚM. 3.1.2	FULL 3 DE 3

ESTAT ACTUAL TÚNEL BUFATS
(FUTURES VIES CONVENCIONALS)

ESCALA 1 : 75



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** ESTAT ACTUAL SECCIONS	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.1.3_F01.dwg	NÚM. 3.1.3	FULL 1 DE 1

Terme Municipal
de Barcelona

Terme Municipal
de L'Hospitalet de Llobregat

ACTUACIÓ 1

ACTUACIÓ 2

N

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:1000 0 40m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** **PROPOSTA** PLANTA DE CONJUNT	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.2.1_F01.dwg	NÚM. 3.2.1 FULL 1 DE 1

Via-1 Direcció Fondo

Via-1 direcció Fondo

Via-2 direcció Hospital de Bellvitge

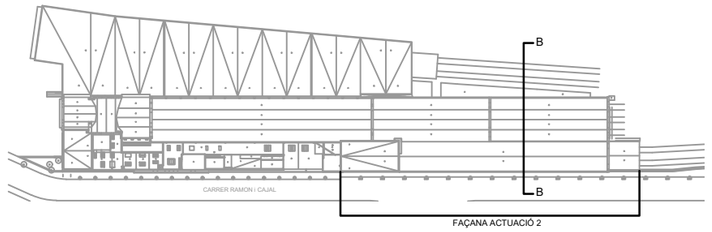
N

B

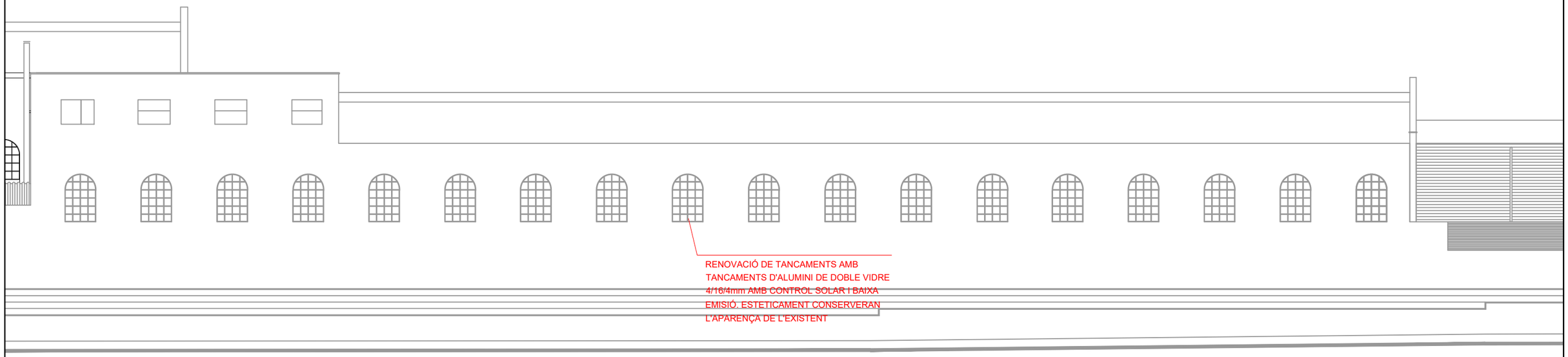
B

JAL

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** **PLANTA DE DETALL**	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.2.2_F01.dwg	NÚM. 3.2.2	FULL 1 DE 1



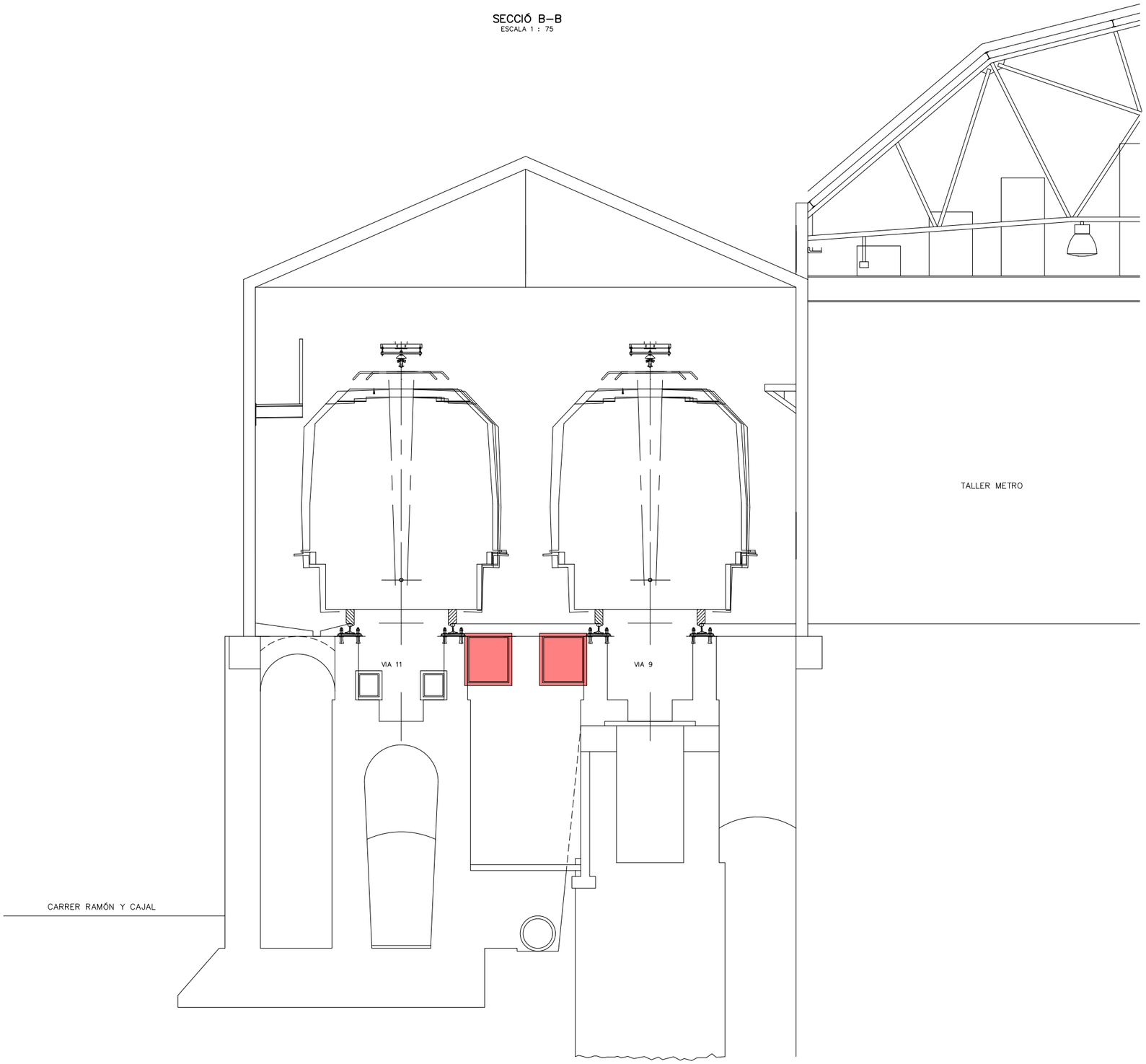
FAÇANA ACTUACIÓ 2



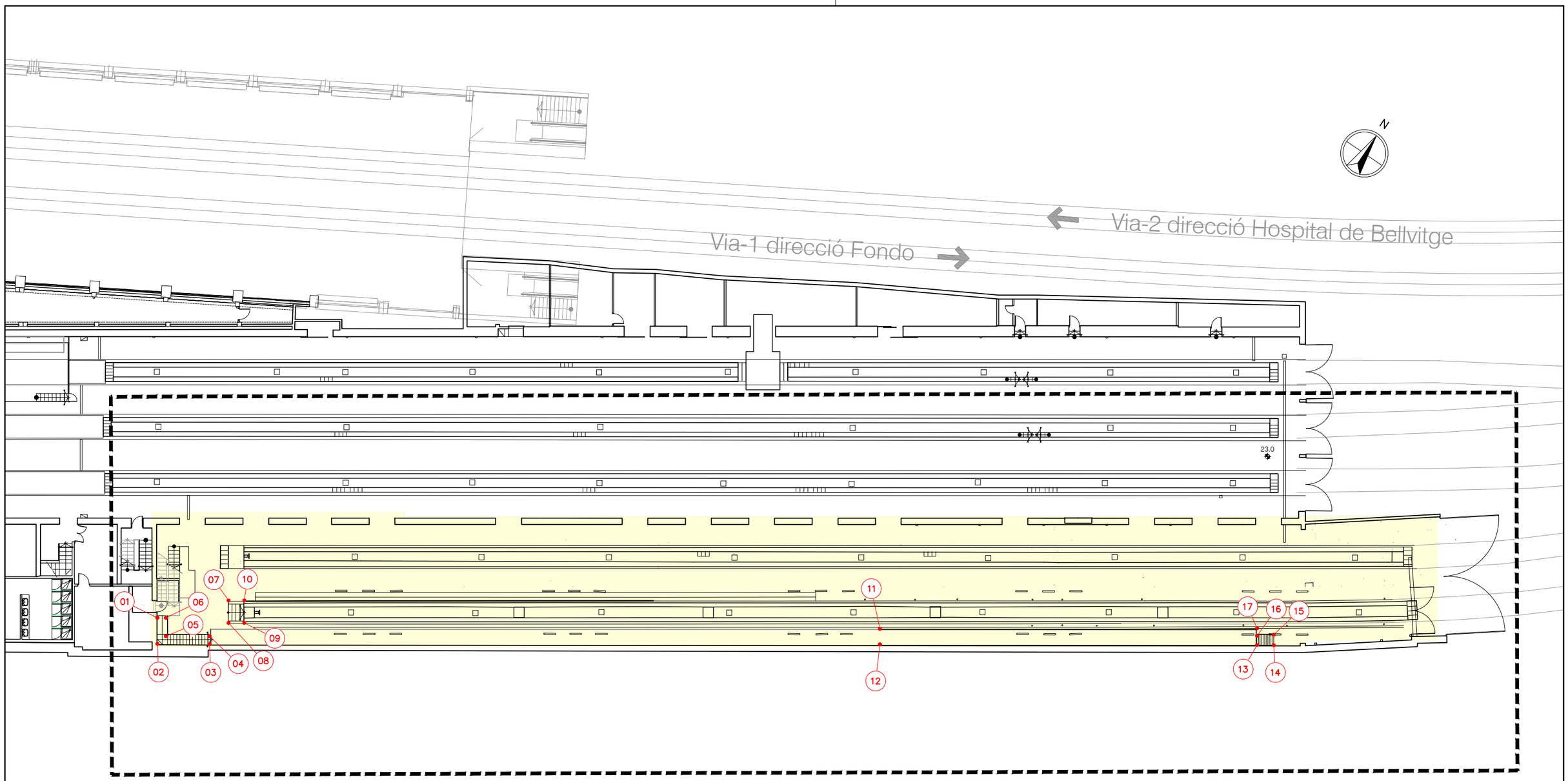
FAÇANA CARRER RAMON Y CAJAL
Esc. 1:250

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCIA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:250 0 10m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** PROPOSTA ALÇAT I SECCIONS. FAÇANA CARRER RAMON I CAJAL	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.2.3_F01.dwg	NÚM. 3.2.3	FULL 1 DE 2

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** ALÇAT I SECCIONS SECCIÓ B–B	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.2.3_F02.dwg	NÚM. 3.2.3	FULL 2 DE 2



COORDENADES					
PUNT	X	Y	PUNT	X	Y
1	427259.037	4580256.214	11	427304.841	4580286.297
2	427260.147	4580254.578	12	427305.497	4580285.329
3	427263.432	4580256.779	13	427329.165	4580301.392
4	427263.093	4580257.279	14	427331.899	4580303.247
5	427260.359	4580255.423	15	427331.560	4580303.746
6	427259.575	4580256.579	16	427328.826	4580301.891
7	427262.763	4580260.334	17	427328.480	4580302.401
8	427263.714	4580258.923			
9	427264.703	4580259.595			
10	427263.746	4580261.006			

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1:300

0 12.0m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 2

PLANTA DE REPLANTEIG

DATA MARÇ 2023

FITXER 03.3_F01.dwg

NÚM. 3.3

FULL 1 DE 1

Via-1 Direcció Fondo

Via-1 direcció Fondo

Via-2 direcció Hospital de Bellvitge

QUADRE ELÈCTRIC A DESPLAÇAR

SOLERA A DEMOLDRE

ESCALES METÀL.LIQUES A RETIRAR

VENTILADOR I FILTRES A RETIRAR

AJAL

LLEGENDA

DEMOLICIÓ ENVÀ

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1:300

0 12.0m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 2
ENDERROCS
PLANTA

DATA

MARÇ 2023

FITXER

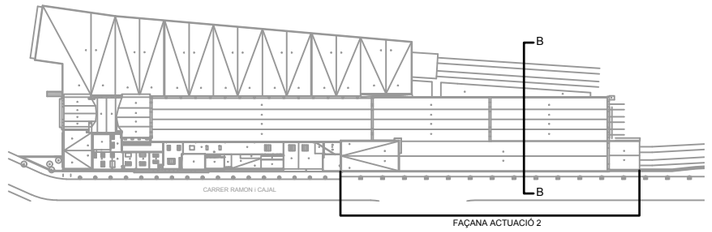
03.4.1_F01.dwg

NÚM.

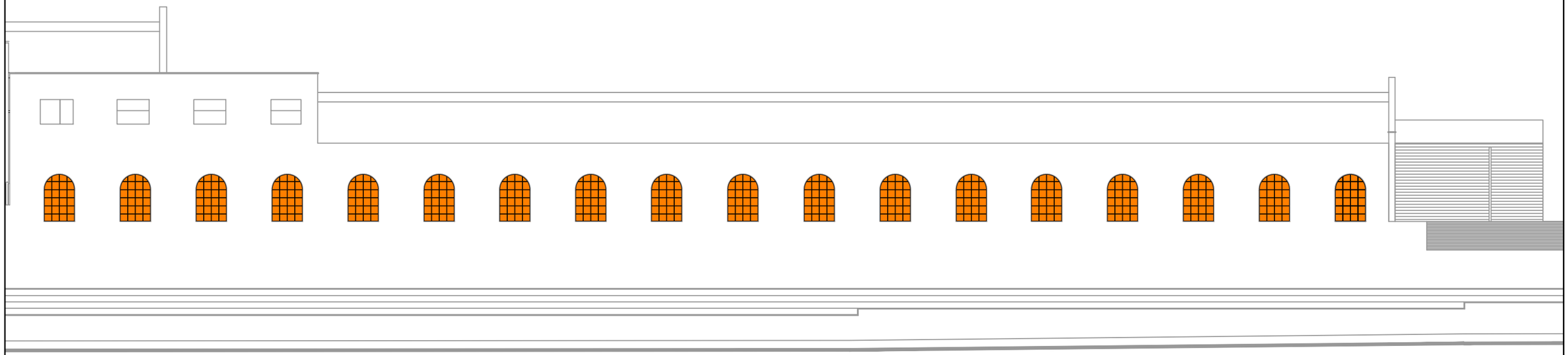
3.4.1

FULL 1 DE 1

LLEGENDA
DEMOLICIÓ FINESTRA



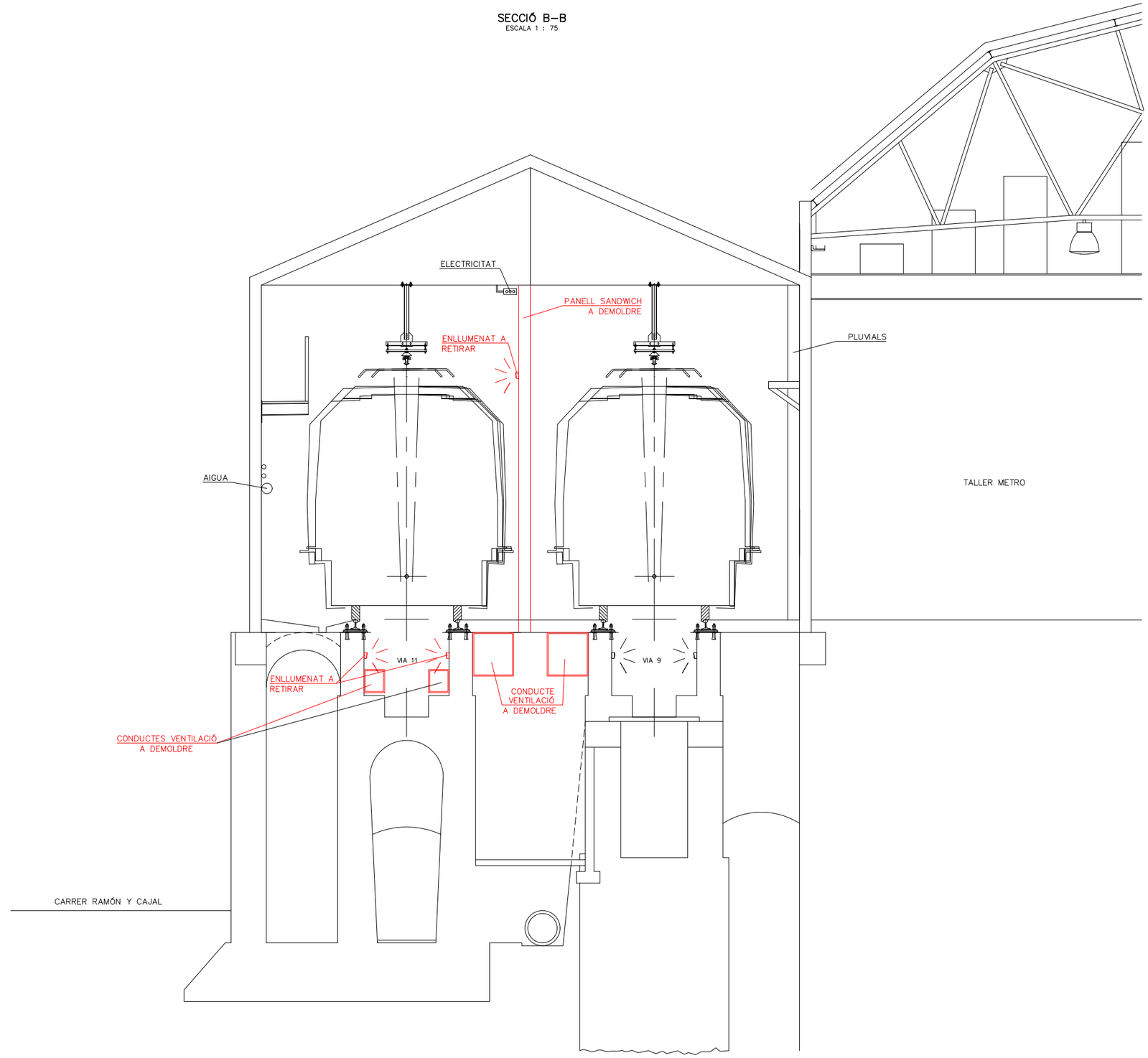
FAÇANA ACTUACIÓ 2



FAÇANA CARRER RAMON Y CAJAL
Esc. 1:250

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:250 0 10.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 ENDERROCS FAÇANA CARRER RAMÓN I CAJAL	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.4.2_F01.dwg	NÚM. 3.4.2	FULL 1 DE 2

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



OBSERVACIONS:

ES FARÀ UNA NETEJA A TOTS ELS PARAMENTS DE LA CII (HORITZONTALS I VERTICALS)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** **ENDERROCS** SECCIÓ B–B	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.4.2_F02.dwg	NÚM. 3.4.2	FULL 2 DE 2

Via-1 Direcció Fondo

Via-1 direcció Fondo

Via-2 direcció Hospital de Bellvitge

N

B

B

ESCALA PER BAIXA A FOSSAR

AMPLIACIÓ PASSERA

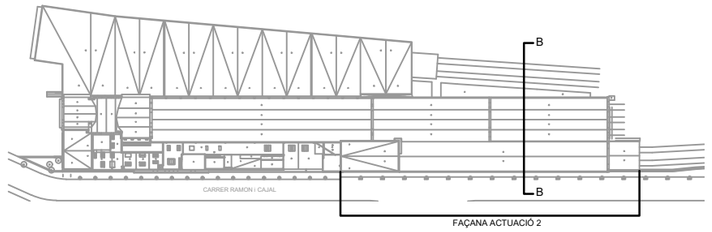
ESCALES ACCÉS PASSERA

PASSERA ELEVADA
(L=9m)

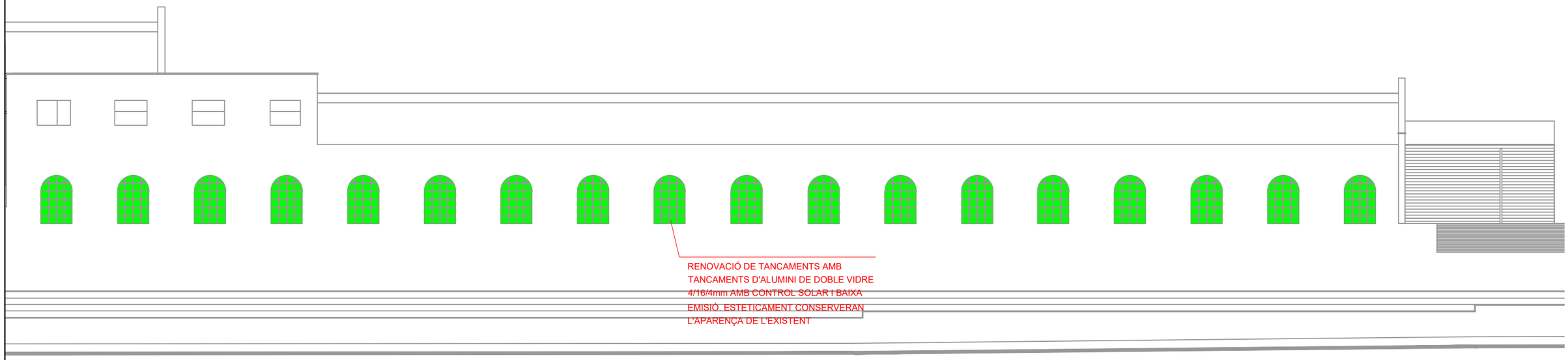
ESCALA ABATIBLE

AJAL

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 ARQUITECTURA PLANTA	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.5.1_F01.dwg	NÚM. 3.5.1 FULL 1 DE 1



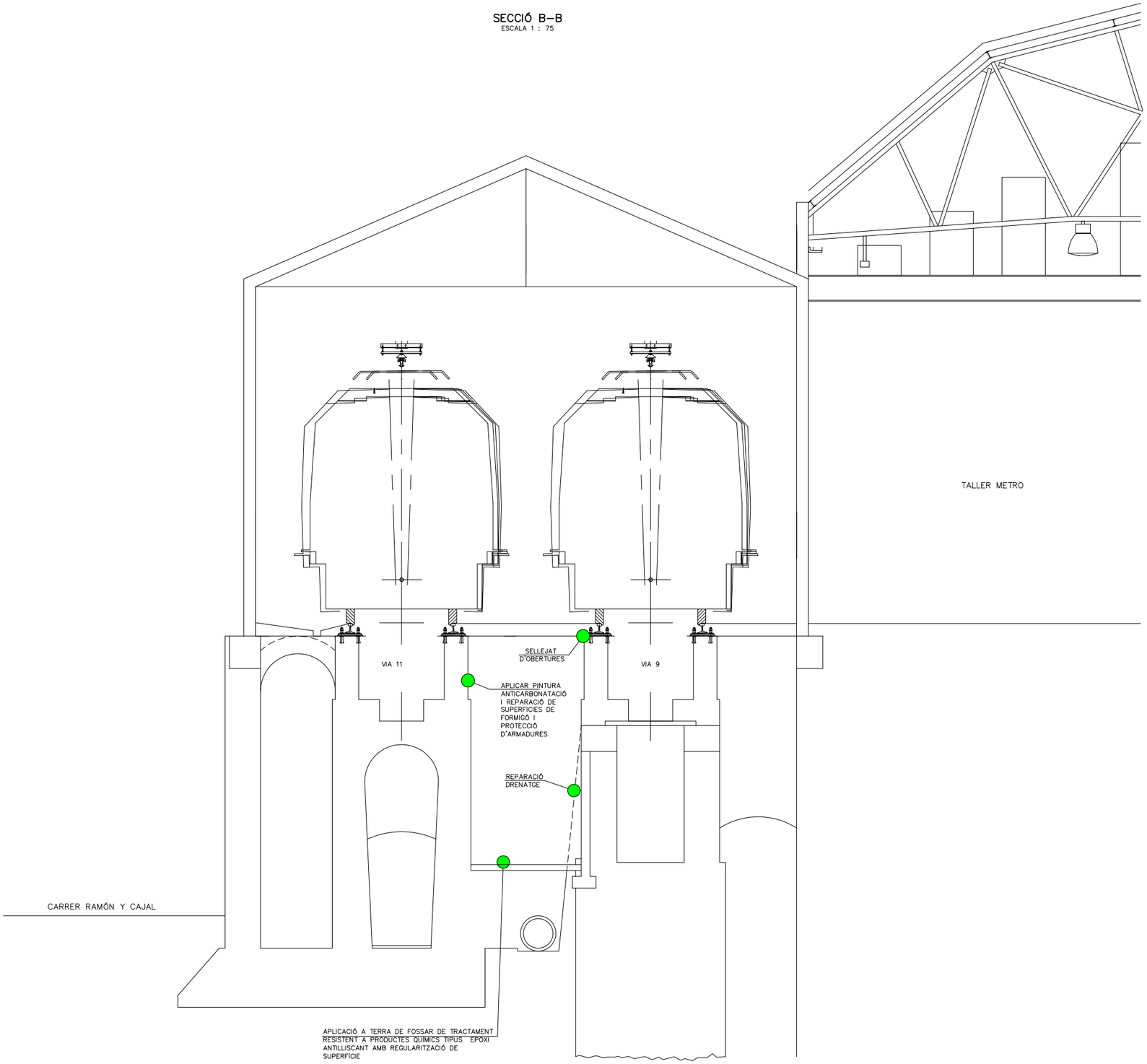
FAÇANA ACTUACIÓ 2



FAÇANA CARRER RAMON Y CAJAL
Esc. 1:250

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:250 0 10.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** ARQUITECTURA FAÇANA CARRER RAMON I CAJAL	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.5.2_F01.dwg	NÚM. 3.5.2	FULL 1 DE 2

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



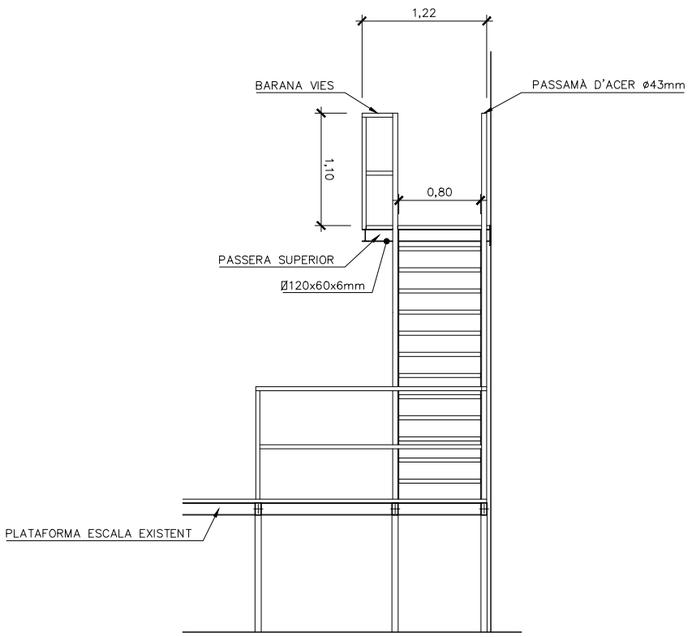
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** **ARQUITECTURA** SECCIÓ B–B	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.5.2_F02.dwg	NÚM. 3.5.2	FULL 2 DE 2

DETALL AMPLIACIÓ ESCALES ACCÉS PASSERA

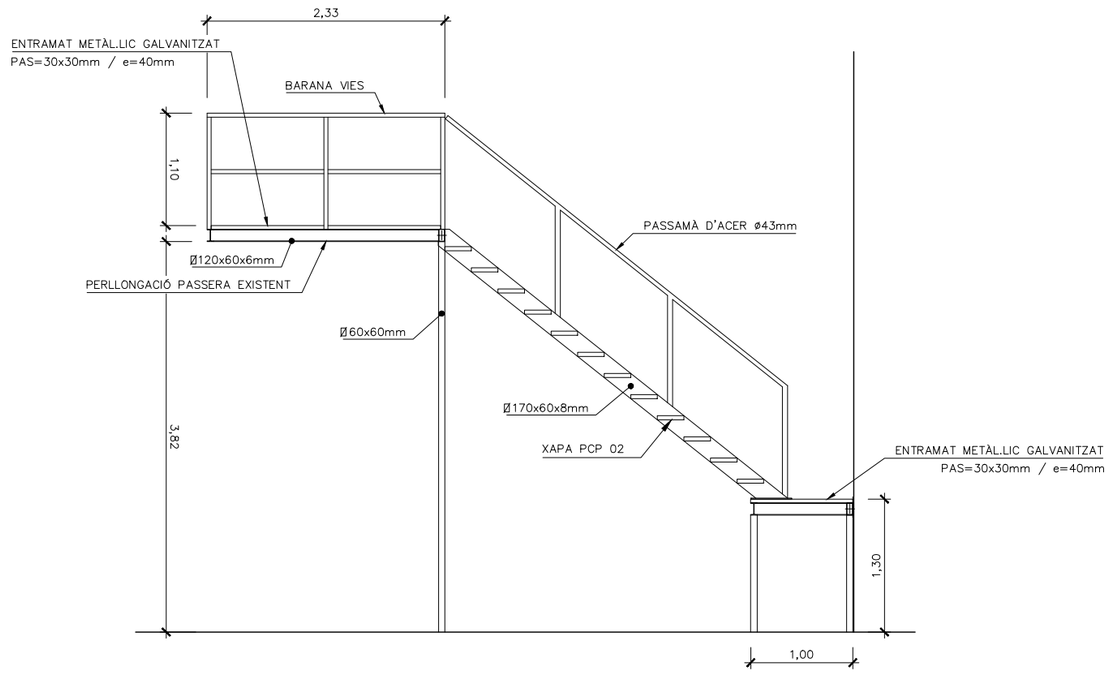
ESCALA 1 : 60

NOTA:
LES ESTRUCTURES METÀL.LIQUES TINDRAN UN ACABAT DE PINTURA

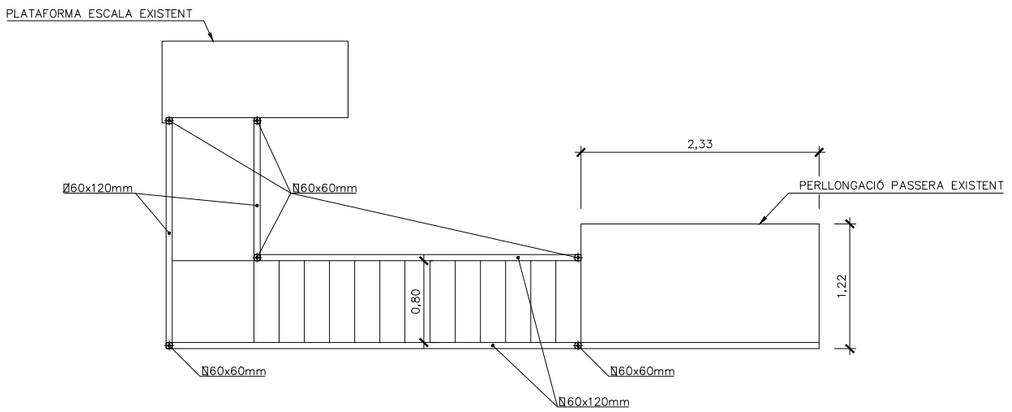
ALÇAT FRONTAL



ALÇAT LATERAL

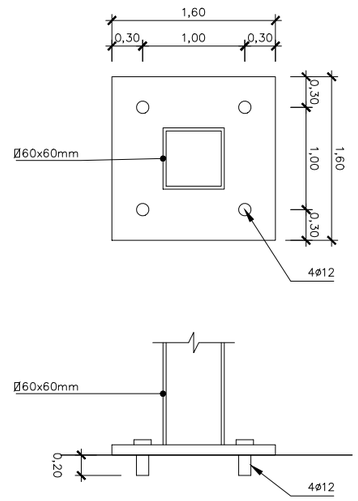


PLANTA

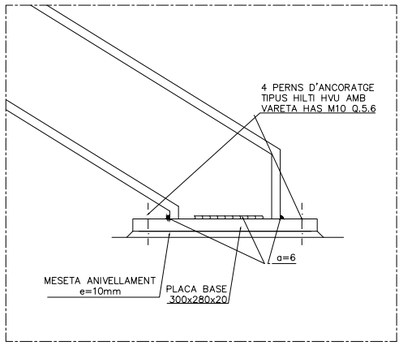


DETALL ANCORATGE

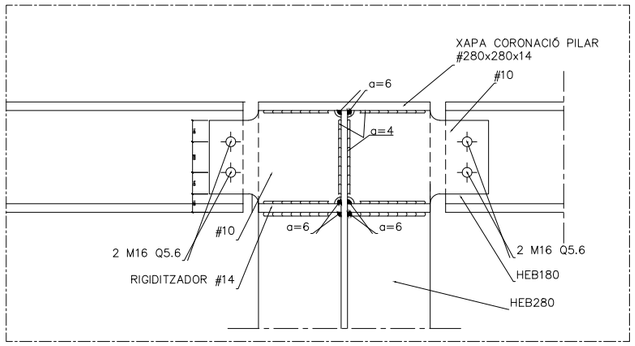
ESCALA 1 : 60



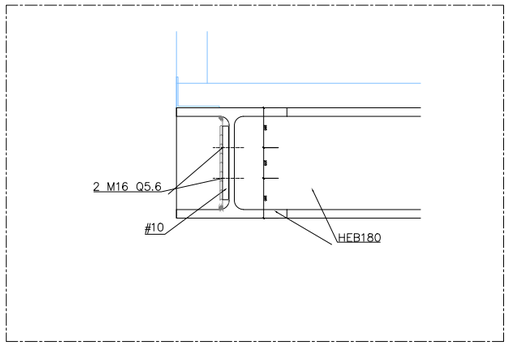
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:60 0 1,5m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 ARQUITECTURA DETALL AMPLIACIÓ ESCALES ACCÉS PASSERA	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.5.3_F01_F02.dwg	NÚM. 3.5.3	FULL 1 DE 2



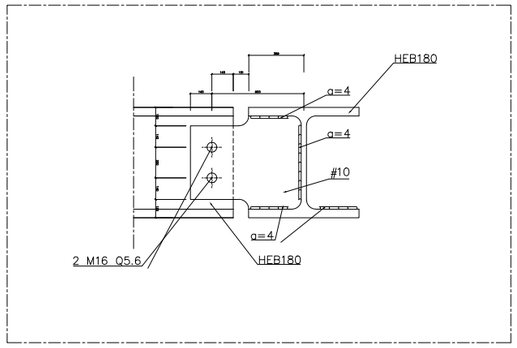
ALÇAT



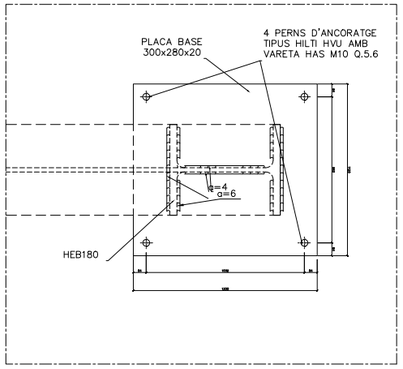
ALÇAT



SECCIÓ D–D'



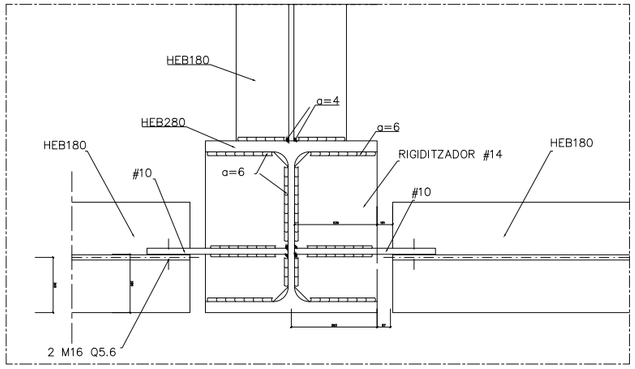
SECCIÓ C–C'



PLANTA

DETALL 1

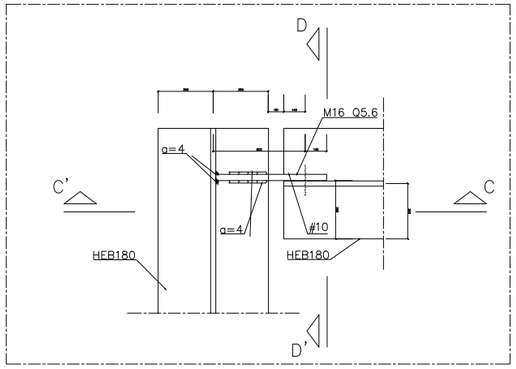
ESCALA 1:5



PLANTA

DETALL 2

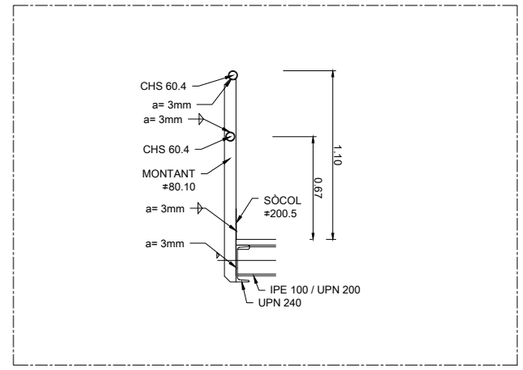
ESCALA 1:5



PLANTA

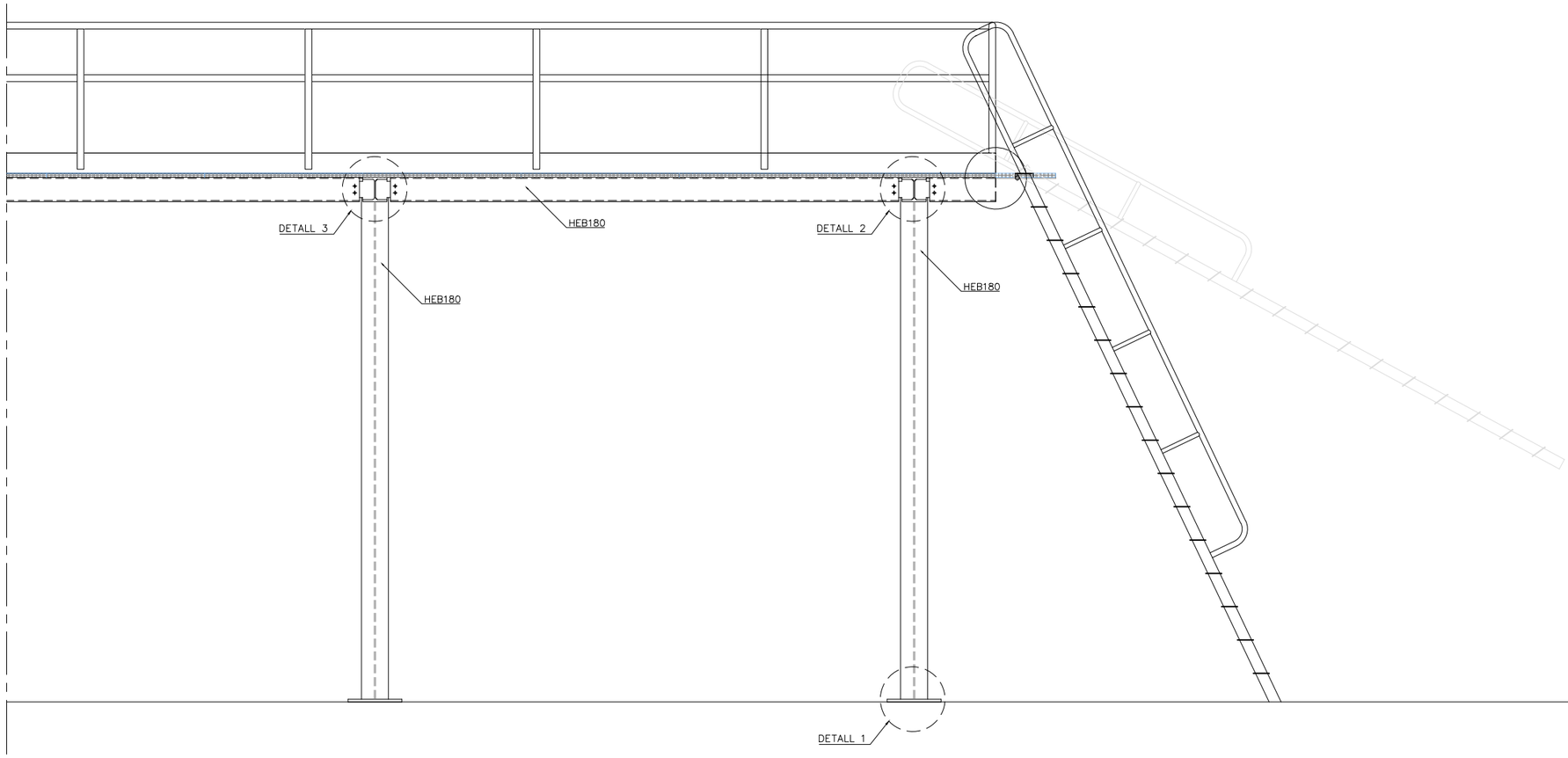
DETALL 3

ESCALA 1:5



DETALL BARANA

ESCALA 1:20



NOTA:

LES ESTRUCTURES METÀL.LIQUES TINDRAN UN ACABAT DE PINTURA

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:20 0 1,0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 ARQUITECTURA DETALLS ESCALA ABATIBLE	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.5.3_F01_F02.dwg	NÚM. 3.5.3	FULL 2 DE 2

Terme Municipal de Barcelona

Terme Municipal de L'Hospitalet de Llobregat

N

ACTUACIÓ 1

ACTUACIÓ 2

AFECCIONS TEMPORALS
VIA 9

VIA 9 I
VIA 11

LLEGENDA

ELEMENT A ENDERROCAR

OCUPACIÓ TEMPORAL VORERA

Transports Metropolitans de Barcelona

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3
1:1000

0 40m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

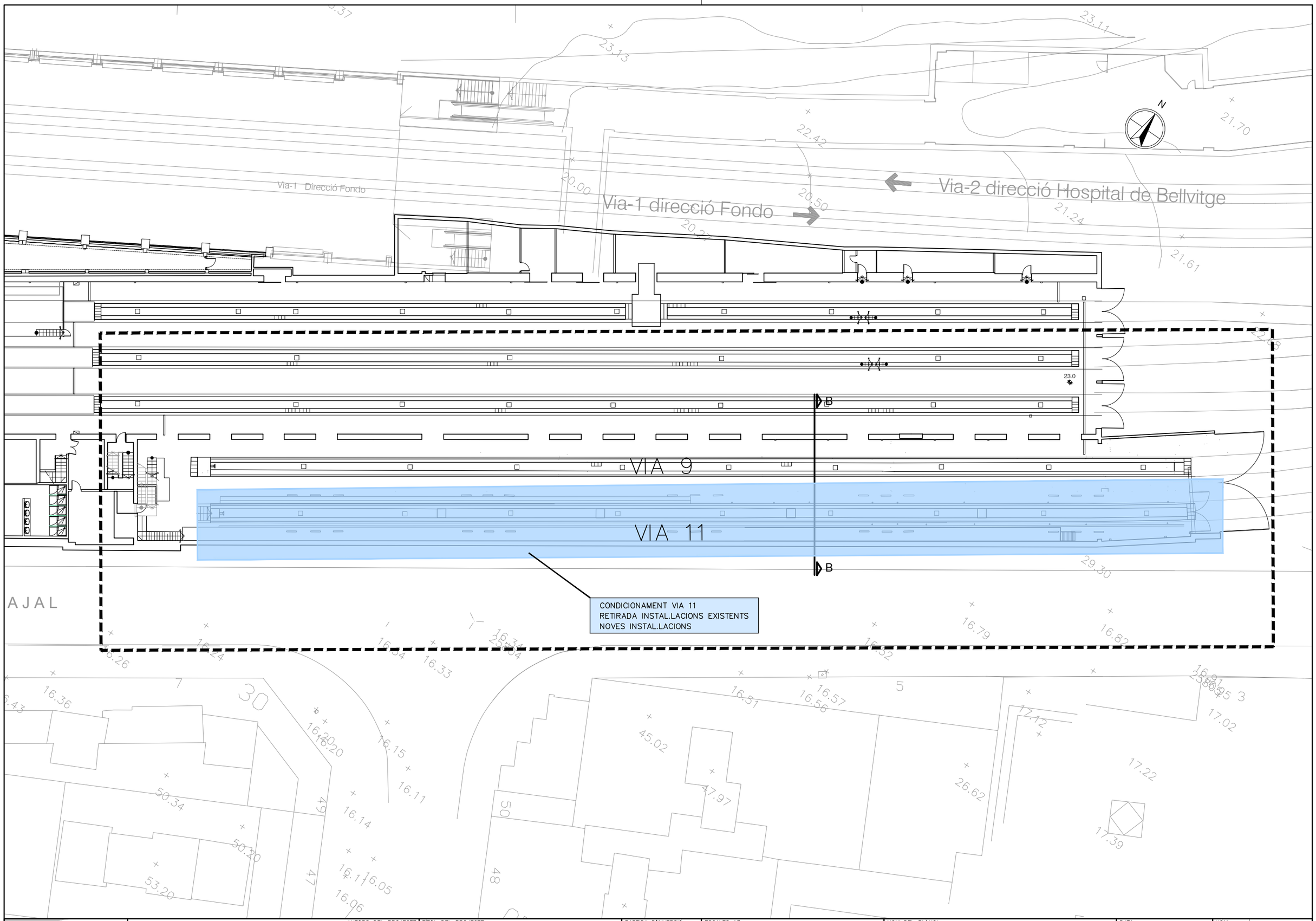
ACTUACIÓ 2
OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU
PLANTA DE CONJUNT

DATA
MARÇ 2023

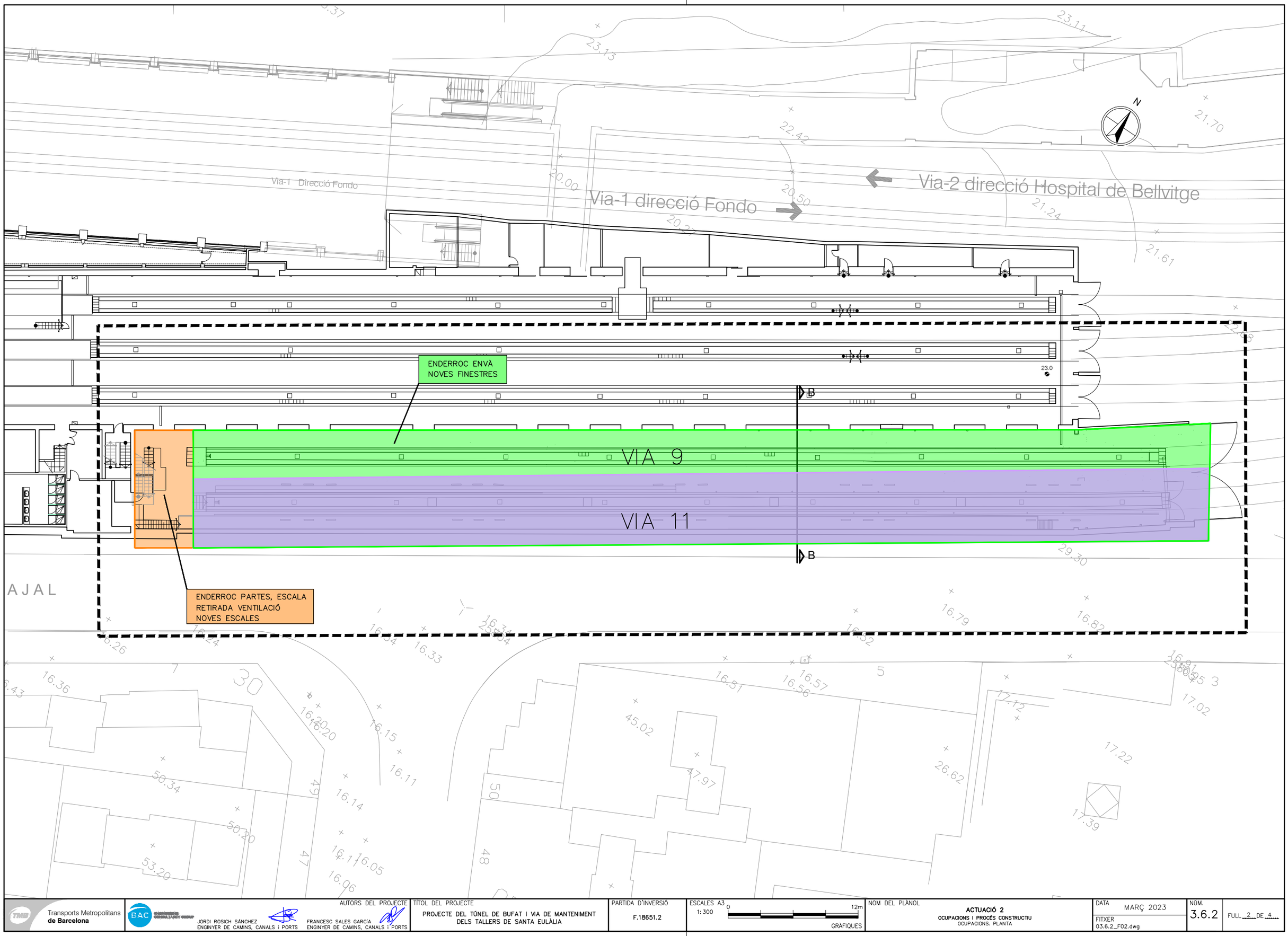
FITXER
03.6.1_F01.dwg

NÚM.
3.6.1

FULL 1 DE 1

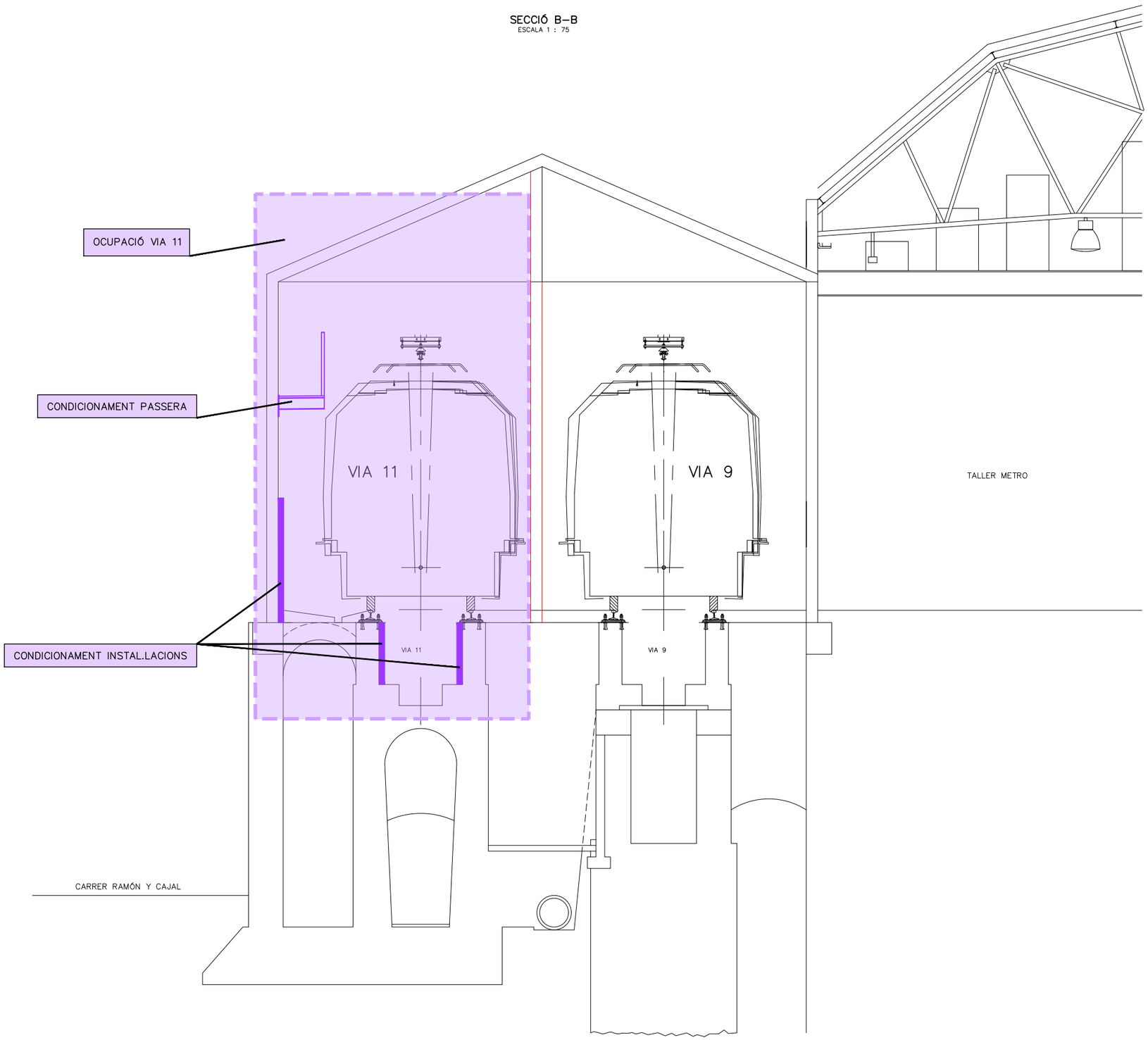


Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU OCUPACIONS. PLANTA	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.2_F01.dwg	NÚM. 3.6.2 FULL 1 DE 4



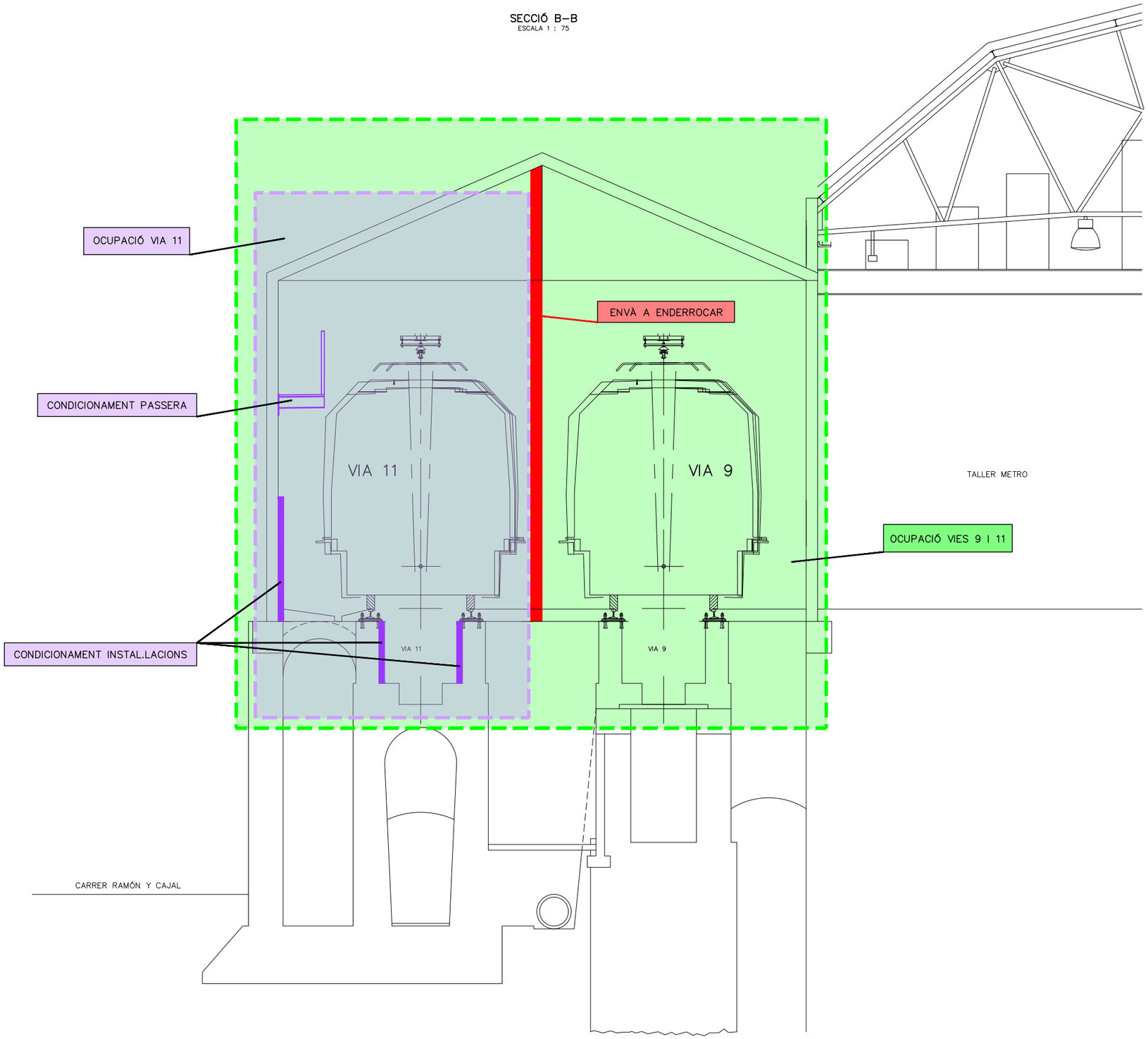
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU OCUPACIONS. PLANTA	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.2_F02.dwg	NÚM. 3.6.2	FULL 2 DE 4

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



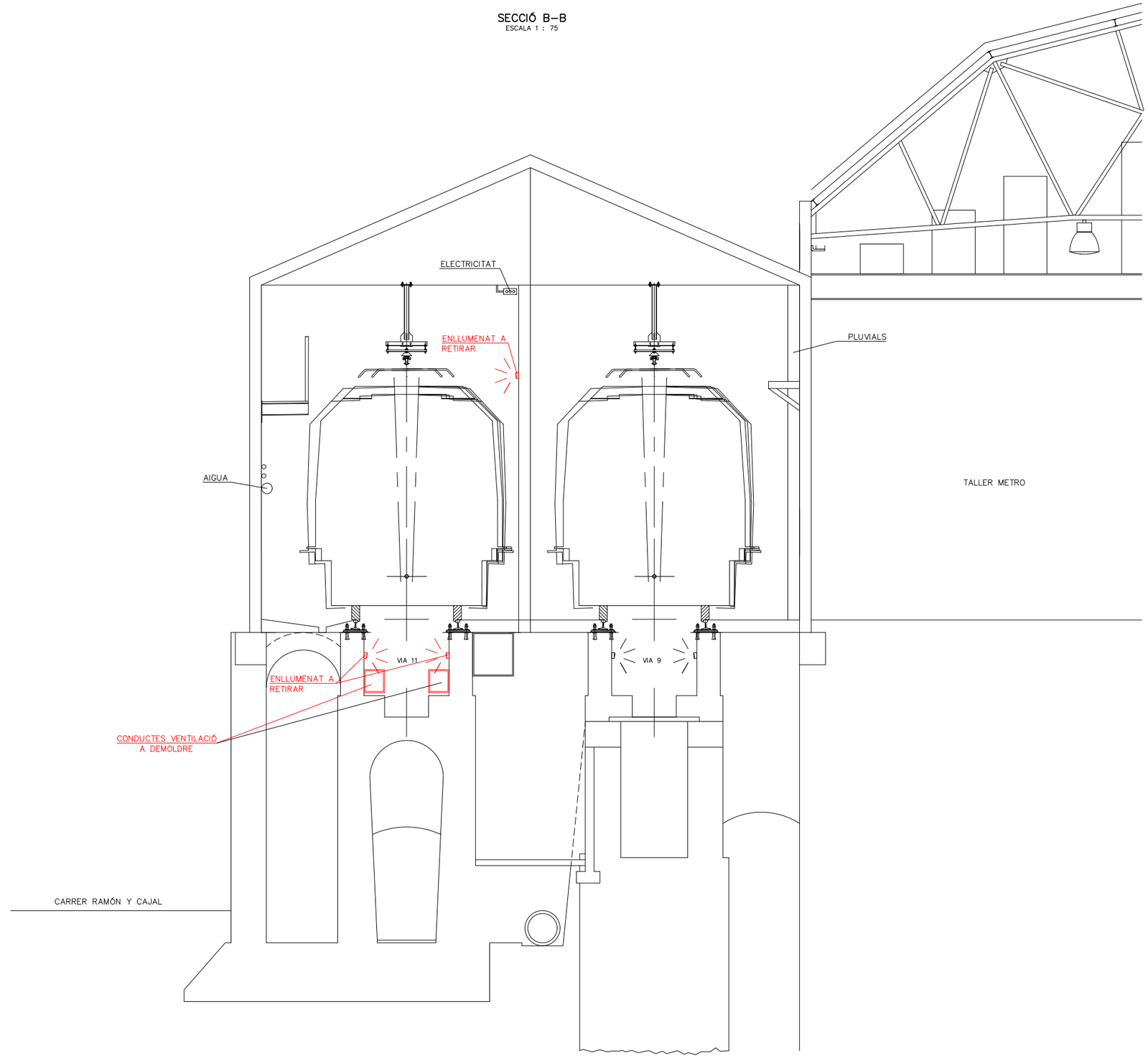
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU OCUPACIONS. SECCIÓ	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.2_F03.dwg	NÚM. 3.6.2	FULL 3 DE 4

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ. ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU OCUPACIONS. SECCIÓ	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.2_F04.dwg	NÚM. 3.6.2	FULL 4 DE 4

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75

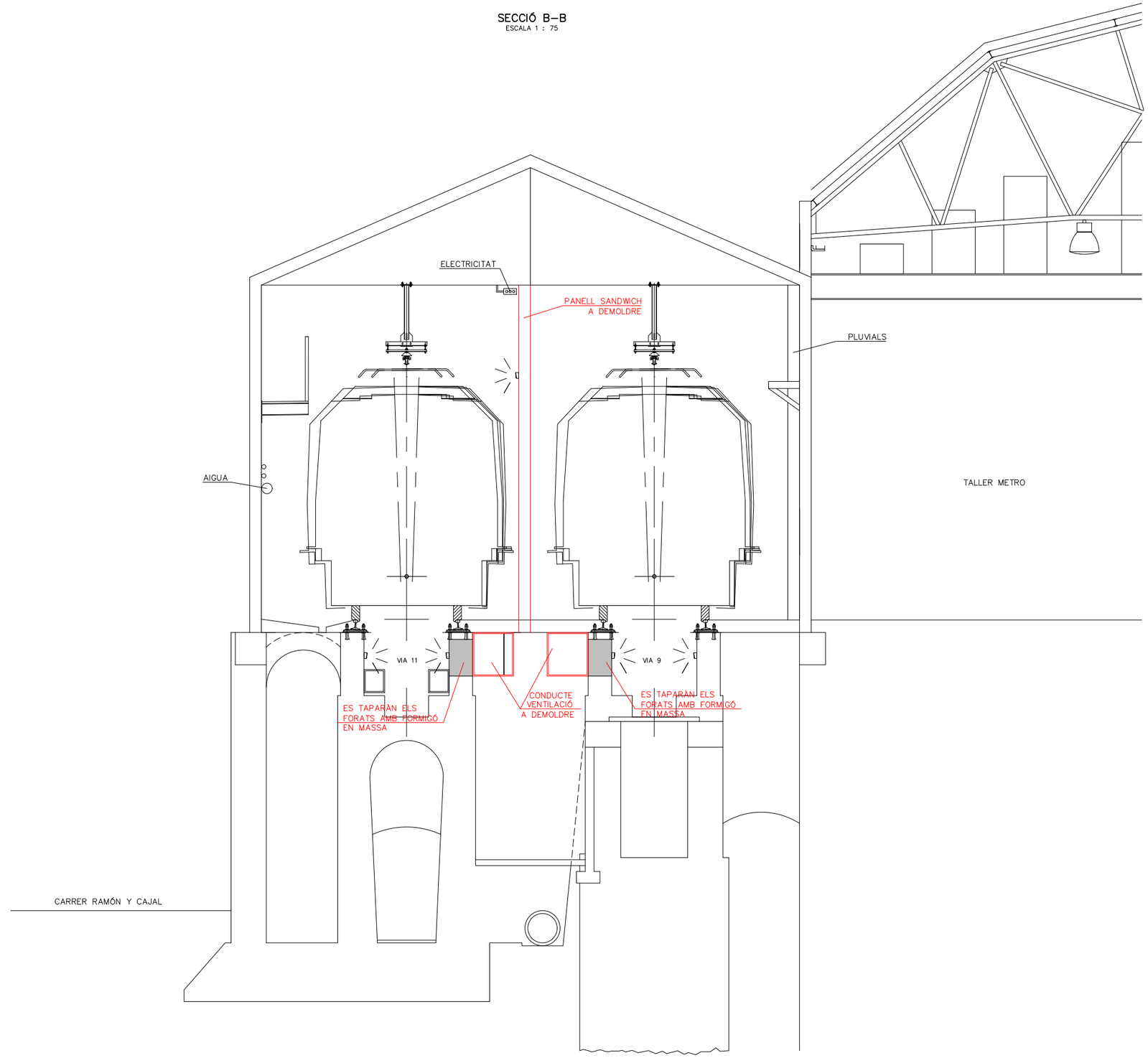


OBSERVACIONS:

ES FARÀ UNA NETEJA A TOTS ELS PARAMENTS DE LA CII (HORITZONTALS I VERTICALS)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU PROCÉS CONSTRUCTIU. RETIRADA INSTAL.LACIONS VIA 11	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.3_F01.dwg	NÚM. 3.6.3	FULL 1 DE 5

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



OBSERVACIONS:

ES FARÀ UNA NETEJA A TOTS ELS PARAMENTS DE LA CII (HORITZONTALS I VERTICALS)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU PROCÉS CONSTRUCTIU. RETIRADA INSTAL.LACIONS. ESTANCIES INFERIORS	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.3_F02.dwg	NÚM. 3.6.3	FULL 2 DE 5

Via-1 Direcció Fondo

Via-1 direcció Fondo

Via-2 direcció Hospital de Bellvitge

QUADRE ELÈCTRIC A DESPLAÇAR

SOLERA A DEMOLDRE

ESCALES METÀL.LIQUES A RETIRAR

VENTILADOR I FILTRES A RETIRAR

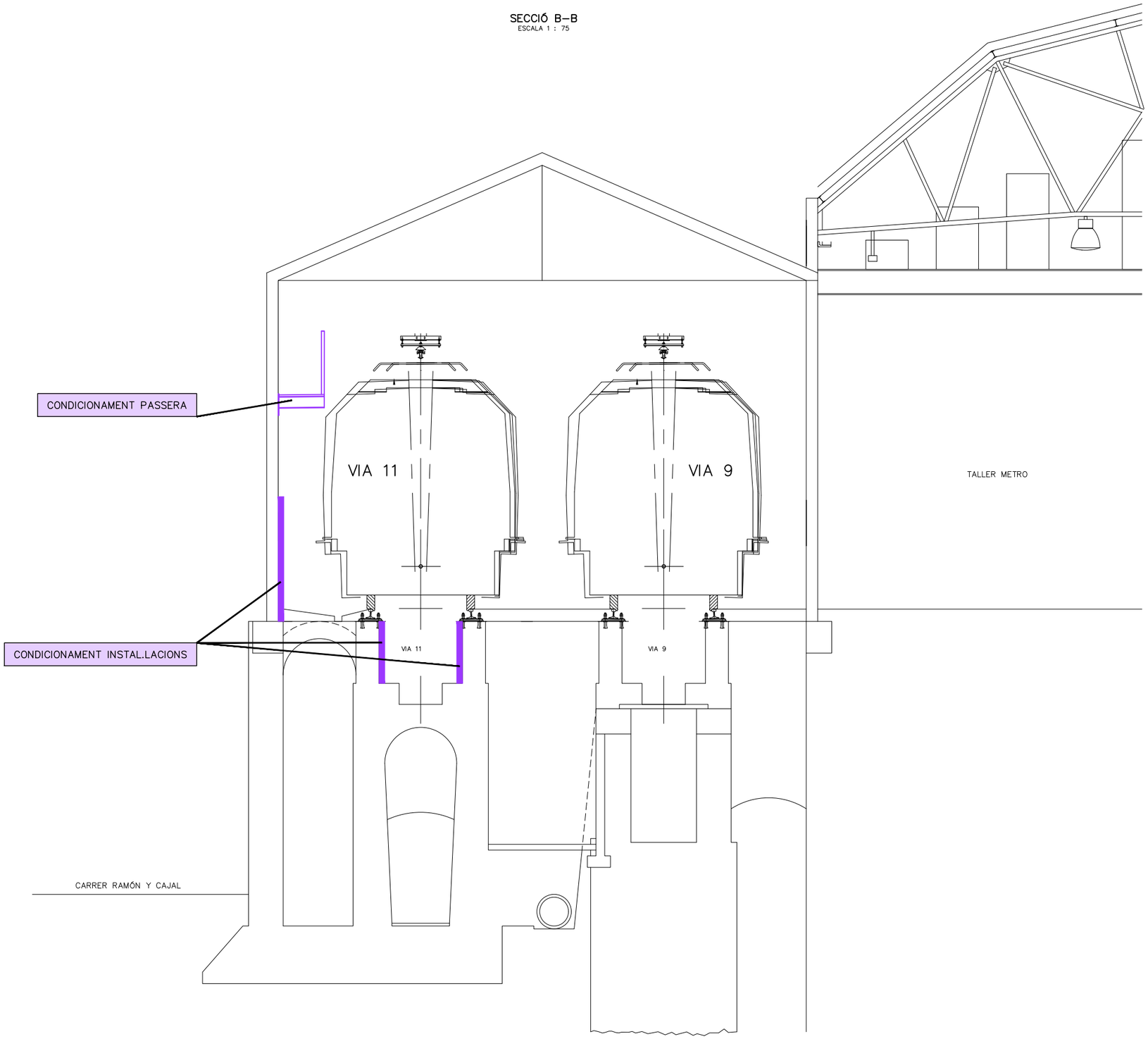
A J A L

LLEGENDA

DEMOLICIÓ PANELL SANDWICH

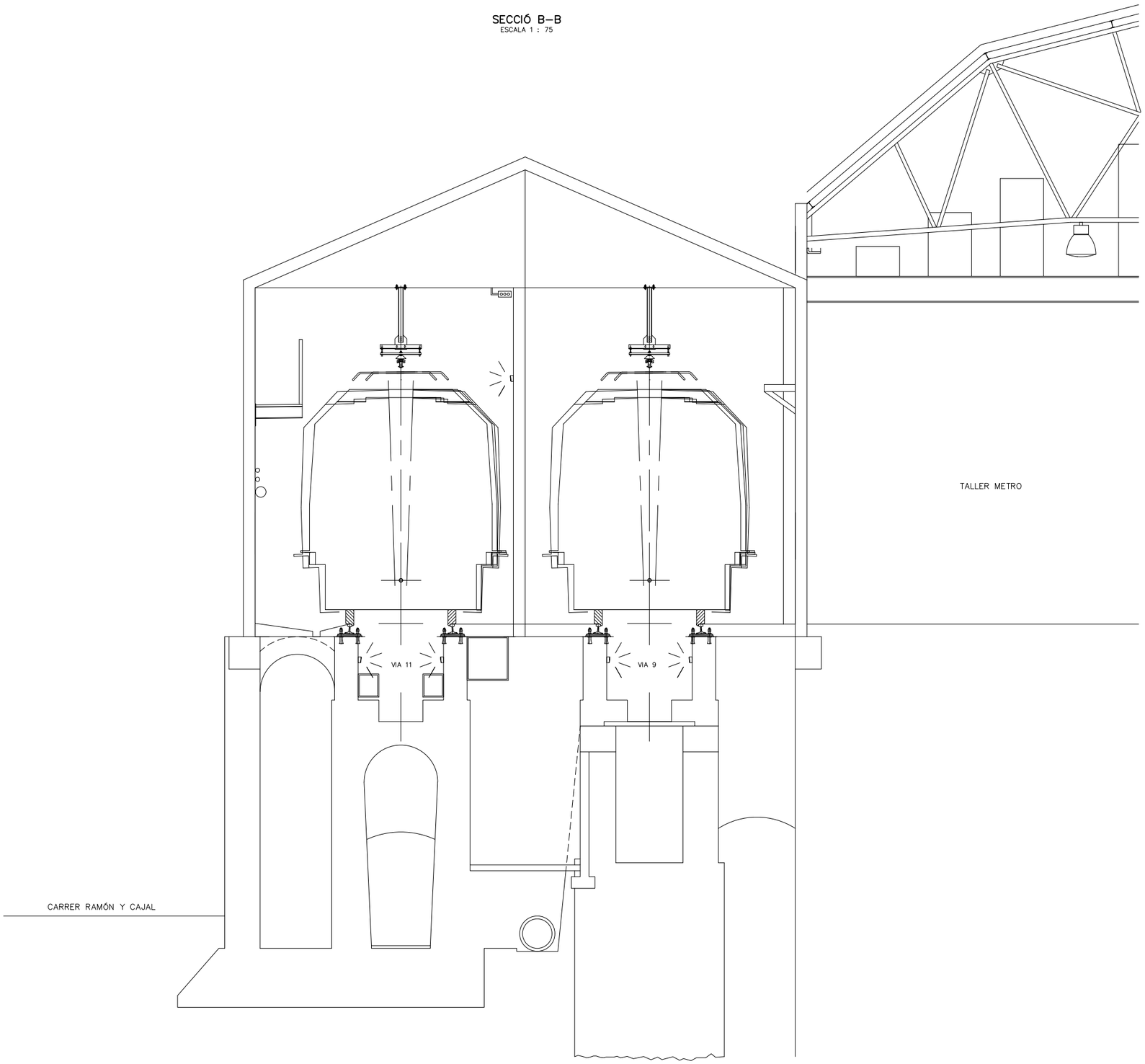
Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:300 0 12.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL ACTUACIÓ 2 OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU PROCÉS CONSTRUCTIU. ENDERROCS ESCALES, VENTILACIÓ I INSTAL.LACIONS VIA 9	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.3_F03.dwg	NÚM. 3.6.3	FULL 3 DE 5

SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU PROCÉS CONSTRUCTIU. NOVES INSTAL.LACIONS VIES 9 I 11	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.3_F04.dwg	NÚM. 3.6.3	FULL 4 DE 5

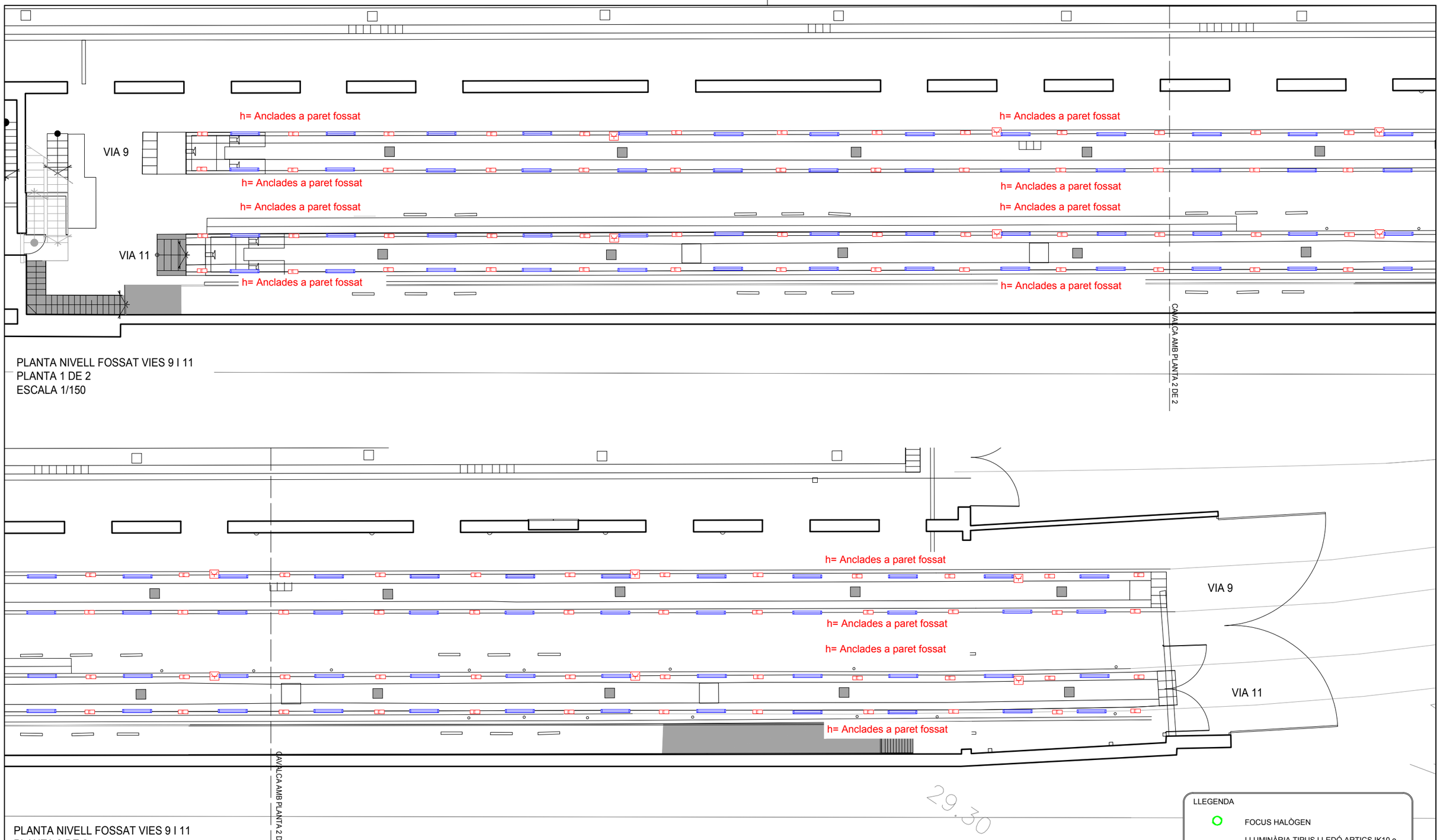
SECCIÓ B–B
ESCALA 1 : 75



OBSERVACIONS:

ES FARÀ UNA NETEJA A TOTS ELS PARAMENTS DE LA CII (HORITZONTALS I VERTICALS)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1:75 0 3.0m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** OCUPACIONS I PROCÉS CONSTRUCTIU PROCÉS CONSTRUCTIU. EXUTORIS NEUMÀTICS	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.6.3_F05.dwg	NÚM. 3.6.3	FULL 5 DE 5



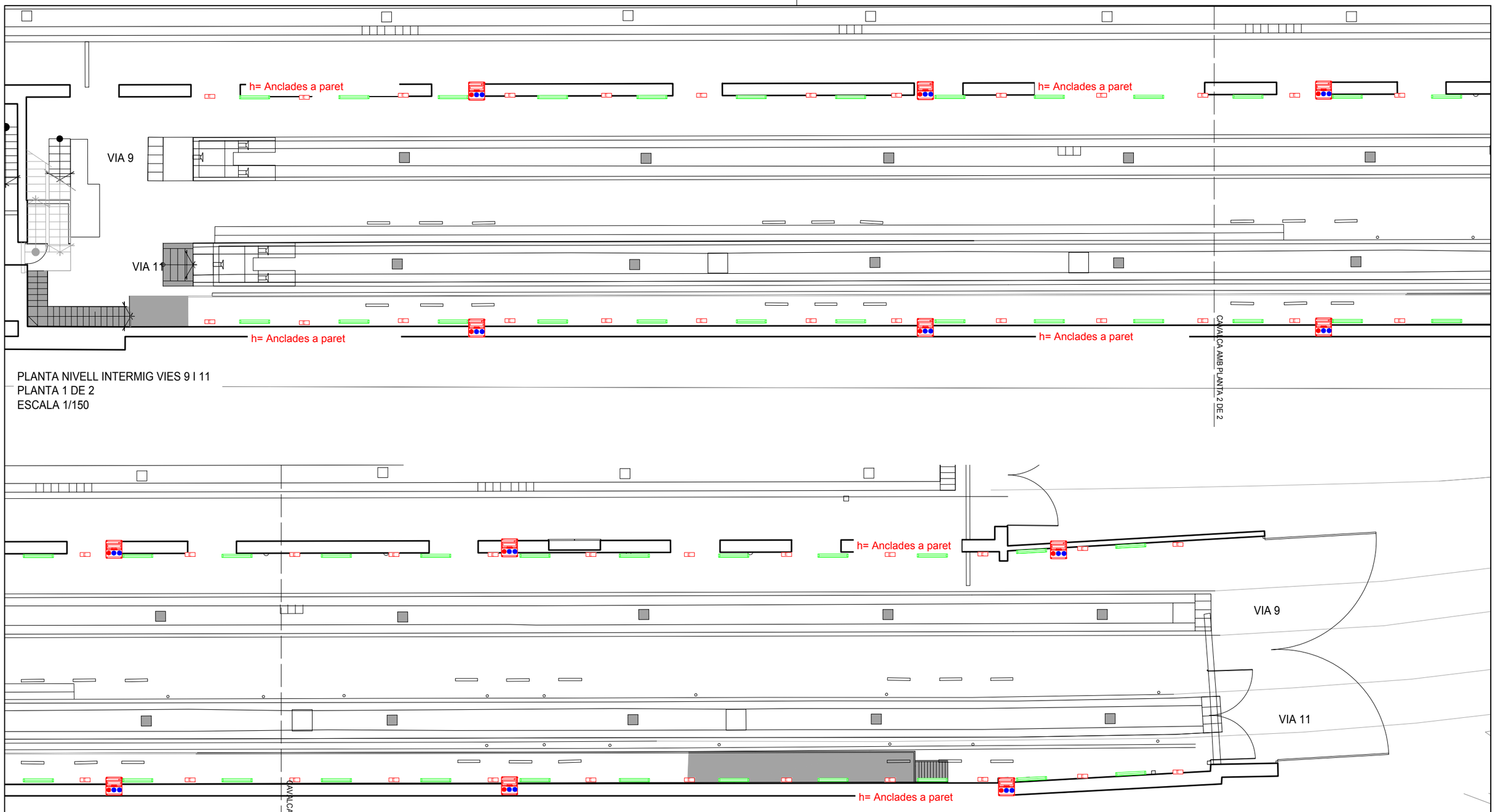
PLANTA NIVELL FOSSAT VIES 9 I 11
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL FOSSAT VIES 9 I 11
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE: JORDI ROSICH SÁNCHEZ, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS; FRANCESC SALES GARCÍA, ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ: F.18651.2	ESCALES A3: 1/150; 0; 6.00m; GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: **ACTUACIÓ 2** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES ENLLUMENAT I FORÇA.	DATA: MARÇ 2023; FITXER: 03.7.1_F01.dwg	NÚM.: **3.7.1**; FULL 1 DE 4



PLANTA NIVELL INTERMIG VIES 9 I 11
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

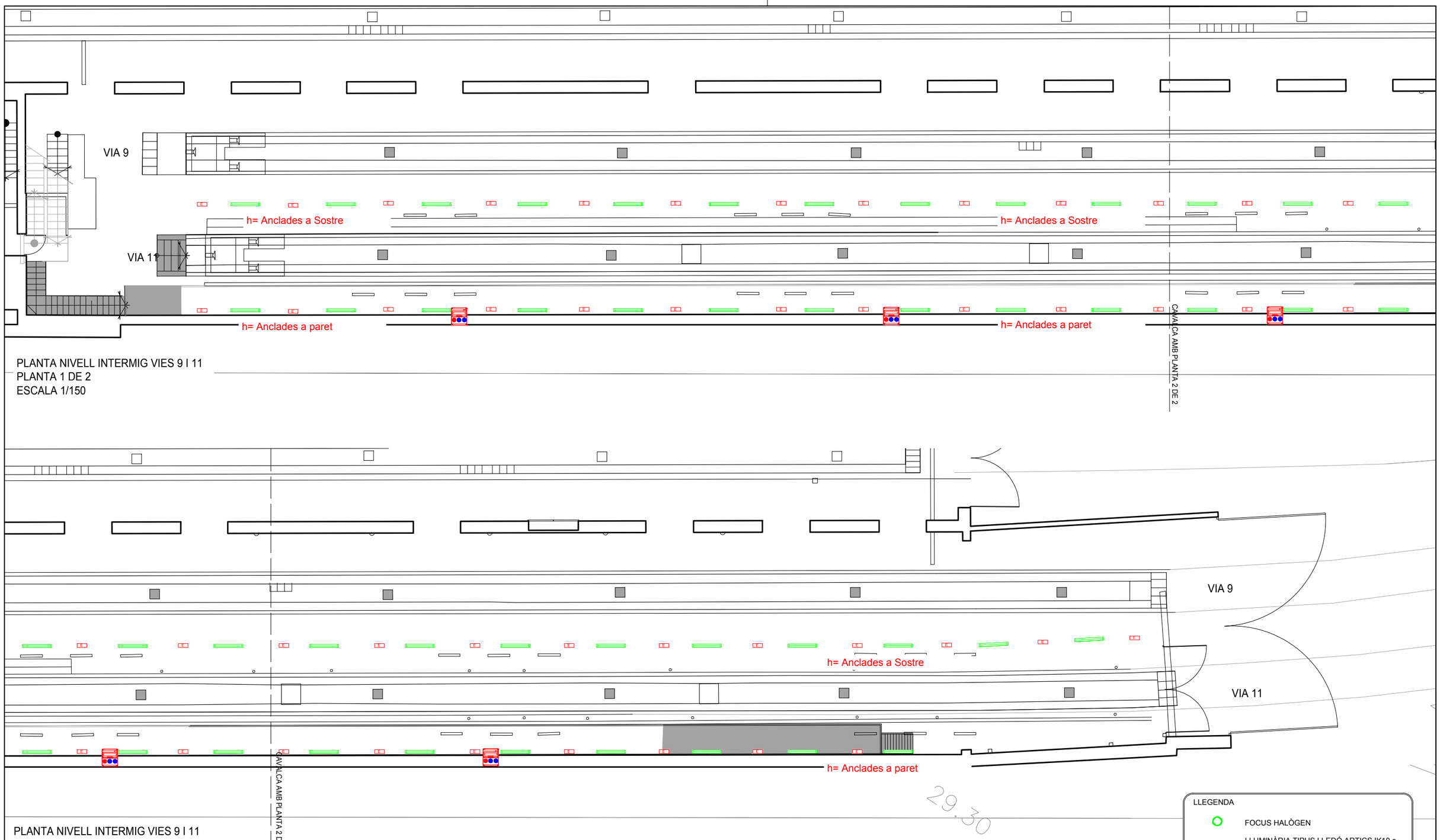
PLANTA NIVELL INTERMIG VIES 9 I 11
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

29.30

LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/150 0 6.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES ENLLUMENAT I FORÇA.	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.7.1_F02.dwg	NÚM. **3.7.1**	FULL 2 DE 4



PLANTA NIVELL INTERMIG VIES 9 I 11
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL INTERMIG VIES 9 I 11
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

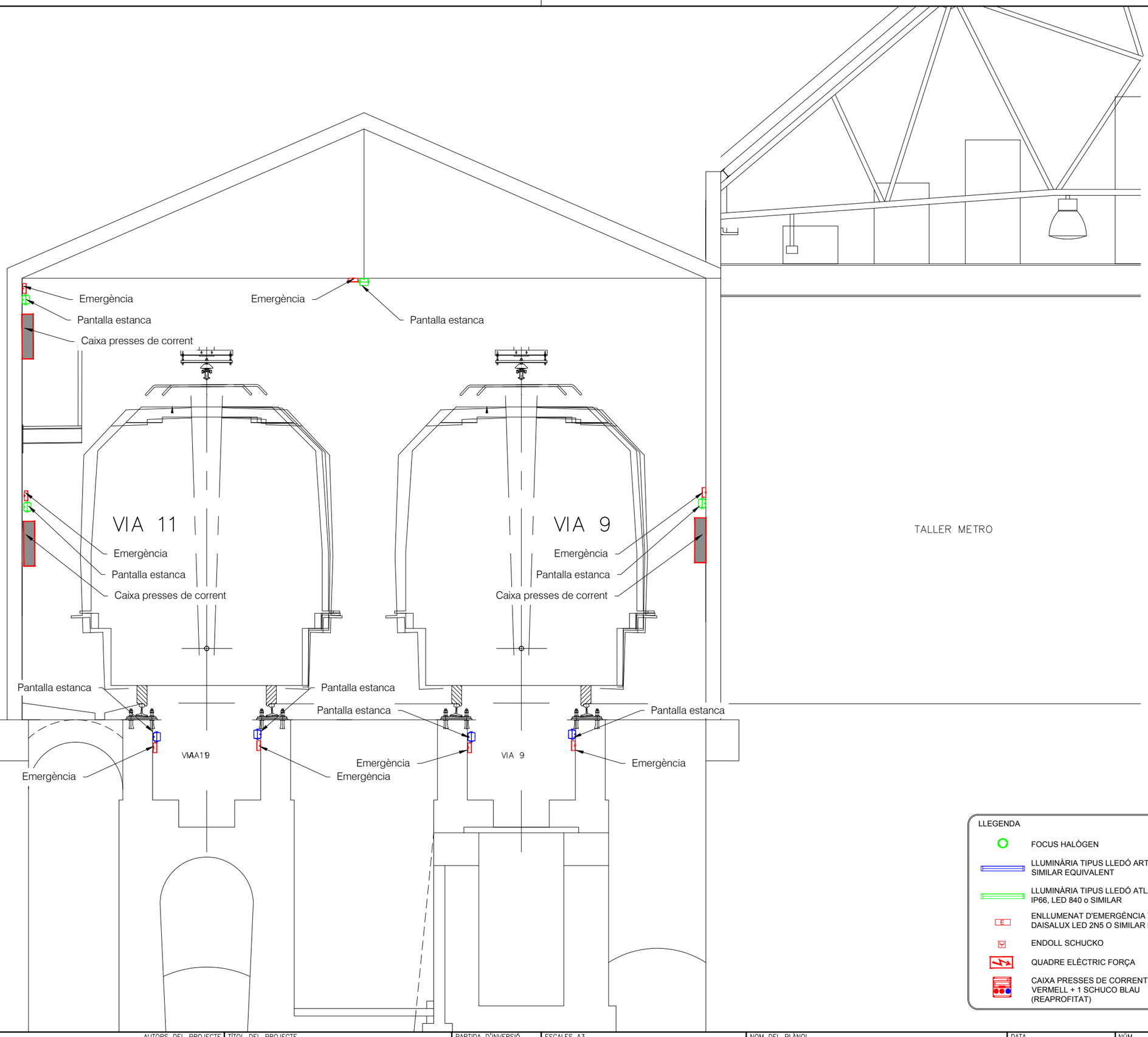
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 2
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
ENLLUMENAT I FORÇA.

DATA
MARÇ 2023
FITXER
03.7.1_F03.dwg

NÚM.
3.7.1

FULL 3 DE 4



LLEGENDA

- FOCUS HALÒGEN
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ARTICS IK10 o SIMILAR EQUIVALENT
- LLUMINÀRIA TIPUS LLEDÓ ATLANTICS , IP66, LED 840 o SIMILAR
- ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA TIPUS DAISALUX LED 2N5 O SIMILAR NOVA
- ENDOLL SCHUCKO
- QUADRE ELÈCTRIC FORÇA
- CAIXA PRESSES DE CORRENT 2 SCHUCKO VERMELL + 1 SCHUCO BLAU (REAPROFITAT)

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1/50

0 2.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 2

INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES

ENLLUMENAT I FORÇA.

DATA

MARÇ 2023

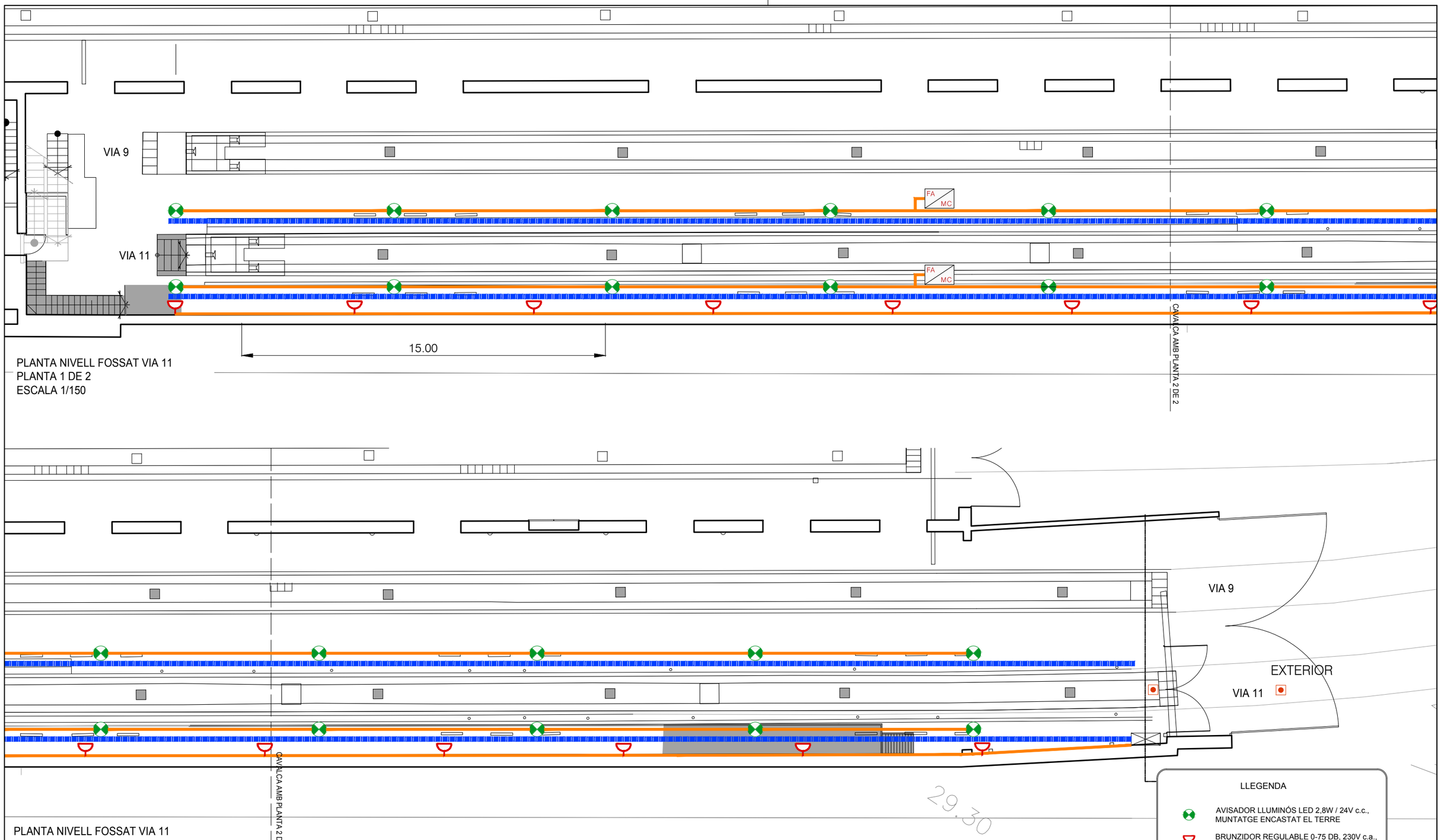
FITXER

03.7.1_F04.dwg

NÚM.

3.7.1

FULL 4 DE 4



PLANTA NIVELL FOSSAT VIA 11
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL FOSSAT VIA 11
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

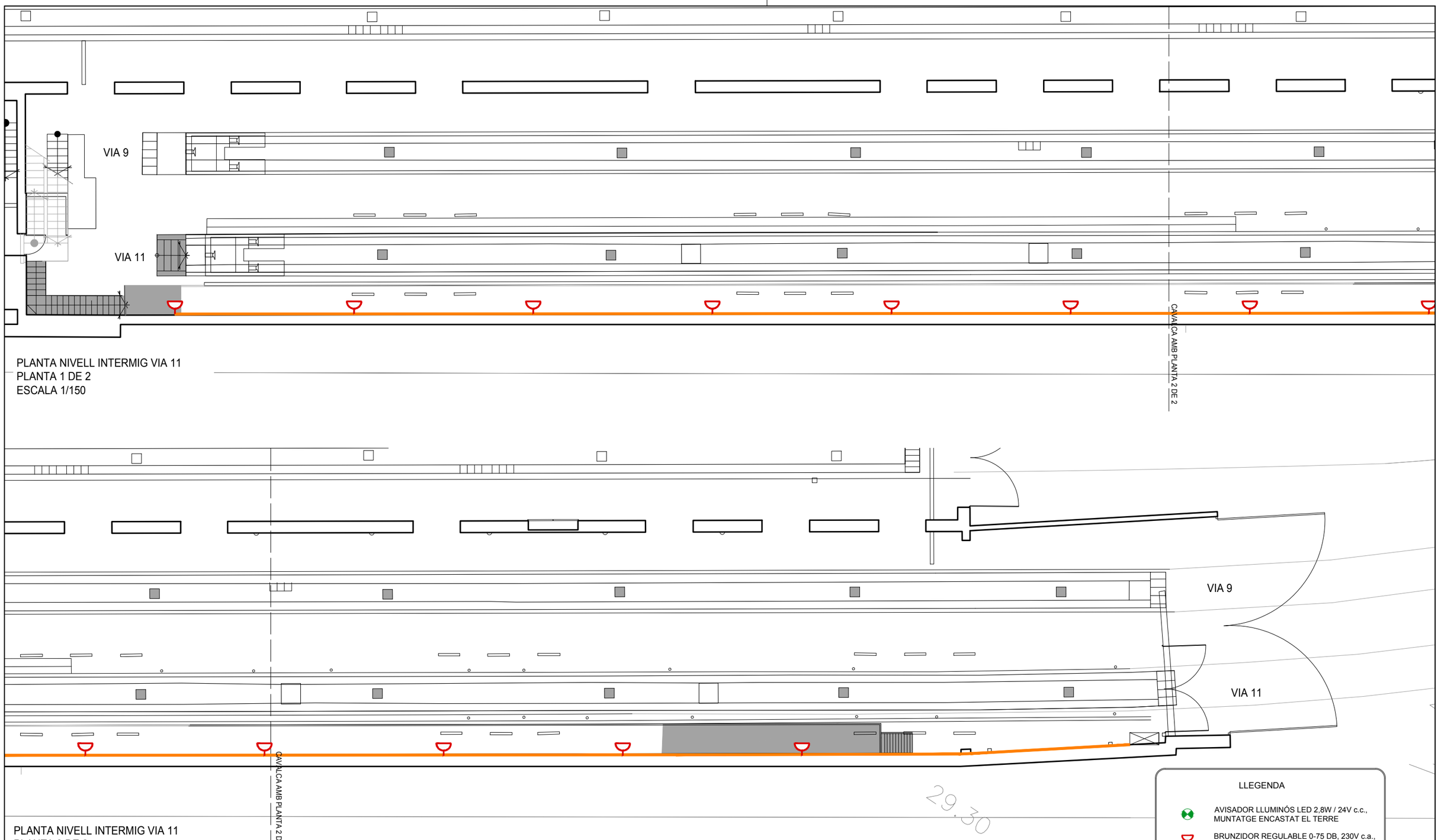
ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 2
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
AVISADORS MOVIMENT DE TREN

DATA
MARÇ 2023
FITXER
03.7.2_F01.dwg

NÚM.
3.7.2

FULL 1 DE 2



PLANTA NIVELL INTERMIG VIA 11
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

PLANTA NIVELL INTERMIG VIA 11
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA

- AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c., MUNTATGE ENCASTAT EL TERRE
- BRUNZIDOR REGULABLE 0-75 DB, 230V c.a., MUNTATGE EN PARET
- FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c., + MICROCONTROLADOR, TOT MUNTAT AL FOSSAT EN CAIXA ESTANCA IP55 (FA / MC)
- RASA DE PAS DE CANALITZACIONS ENCASTADES AL TERRE, 2 TUBS M25
- POLSADOR EN CAIXA DE SUPERFICIE, IP55 (INTERIOR i EXTERIOR)
- SUBQUADRE DE MANIOBRA, PORTA PLENA, IP55

Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE
JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS
FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

ESCALES A3
1/150
0 6.00m
GRÀFIQUES

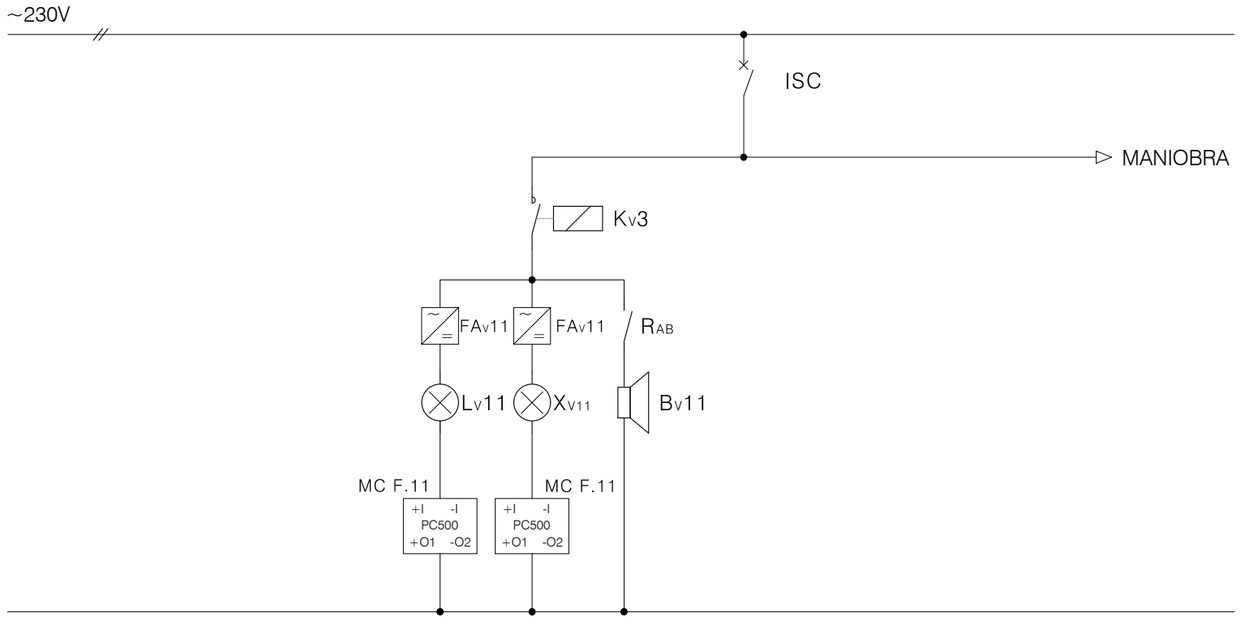
NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 2
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
AVISADORS MOVIMENT DE TREN

DATA
MARÇ 2023
FITXER
03.7.2_F02.dwg

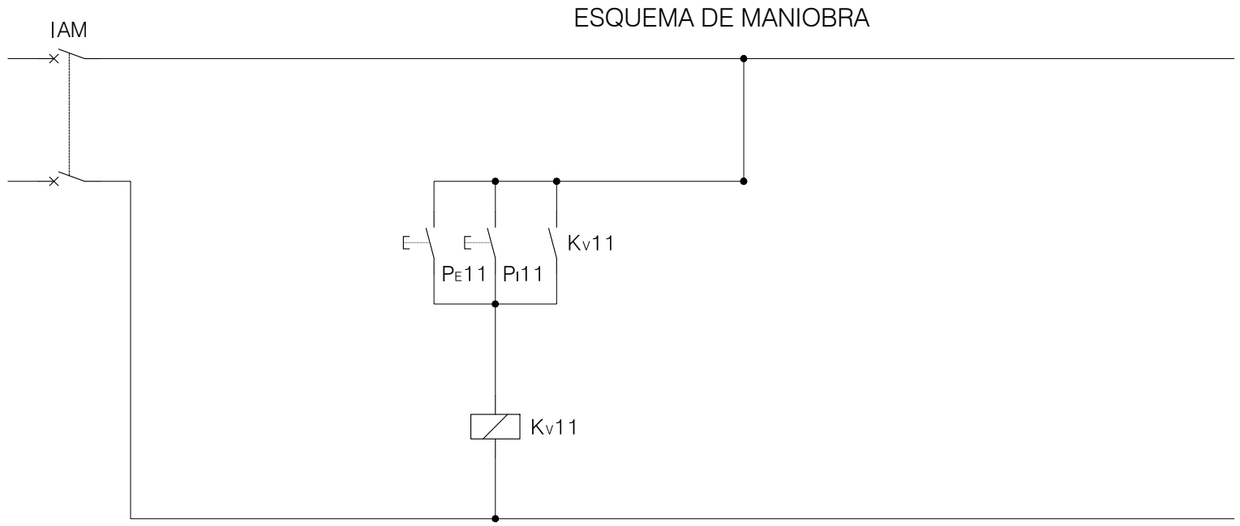
NÚM.
3.7.2

FULL 2 DE 3

ESQUEMA DE POTÈNCIA



ESQUEMA DE MANIOBRA



ISC INTERRUPTOR SECCIONADOR

KVX CONTACTOR 4kW / 230V c.a., CAT. AC-1, 2 CONTACTES NA

LVX AVISADOR LLUMINÓS LED 2,8W / 24V c.c.

XVX AVISADOR LLUMINÓS XENON 10W / 230V c.a.

FAVX FONT D'ALIMENTACIÓ 50W / 24V c.c.

IAM INTERRUPTOR AUTOMÀTIC DE MANIOBRA

T RELÈ TEMPORITZAT A LA CONNEXIÓ, 230V c.a.

RI RELÈ INTERMITENT ASIMÈTRIC, 230V c.a.

RAB RELÈ AUXILIAR BRUNZIDORS, 230V c.a.

PE POLSADOR INTEMPÈRIE, UBICACIÓ EXTERIOR

PI POLSADOR INTEMPÈRIE, UBICACIÓ INTERIOR

MCx MICROCONTROLADOR PC500

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 S/E 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES AVISADORS MOVIMENT DE TREN	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.7.2_F03.dwg	NÚM. **3.7.2** FULL 3 DE 3

A CONNECTAR A XARXA AIRE COMPRIMIT EXISTENT

VIA 9

VIA 11

A CONNECTAR A XARXA AIRE COMPRIMIT EXISTENT

CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

PLANTA NIVELL FOSSAT VIES 9 I 11
PLANTA 1 DE 2
ESCALA 1/150

CAVALCA AMB PLANTA 2 DE 2

VIA 9

VIA 11

29.30

PLANTA NIVELL FOSSAT VIES 9 I 11
PLANTA 2 DE 2
ESCALA 1/150

LLEGENDA (NOVA INSTAL.LACIÓ)

- CONJUNT FILTRE-GREIXADOR-MANORREDUCTOR
- PRESA RAPIDA D'AIRE COMPRIMIT
- VALVULA PER AIRE COMPRIMIT
- BAIXANT/MONTANT
- PRESSA MURAL DE 3 SORTIDES AMB RACORDS PER A TUBING 14mm

- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 40mm
- CANONADA PENJADA DEL SOSTRE MITJANÇANT PORTICS
- CANONADA ADOSSADA A PARET
- CANONADA ADOSSADA A PARET VERTICAL DE 25mm
- CANONADA FLEXIBLE TIPUS "TUBING" DE 14mm PER CADENA PORTACABLES DEL ROBOT

Transports Metropolitans de Barcelona

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ
F.18651.2

ESCALES A3
1/150

0 6.00m
GRÀFIQUES

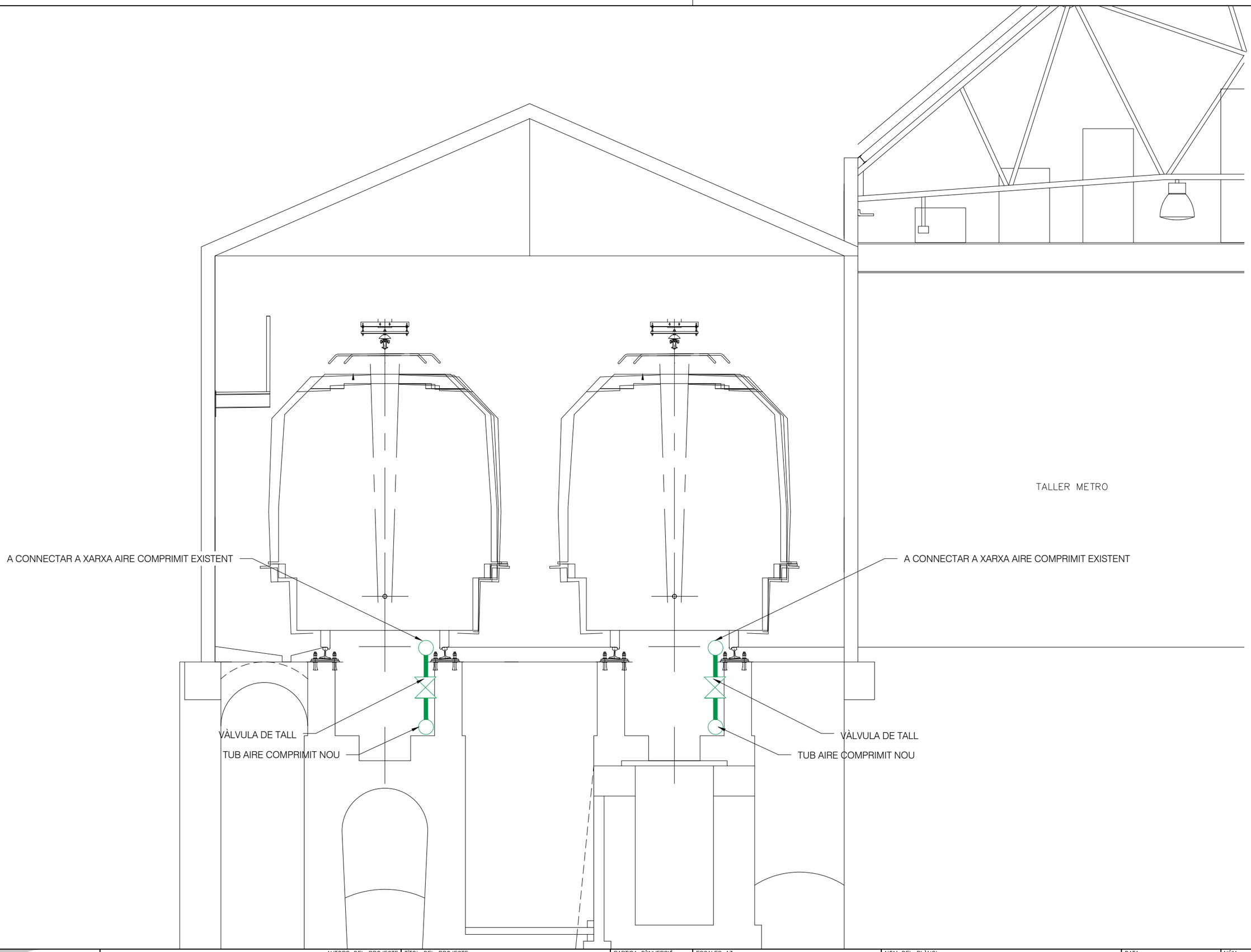
NOM DEL PLÀNOL
ACTUACIÓ 2
INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES
AIRE COMPRIMIT

DATA
MARÇ 2023

FITXER
03.7.3_F01.dwg

NÚM.
3.7.3

FULL 1 DE 3



Transports Metropolitans de Barcelona

AUTORS DEL PROJECTE

JORDI ROSICH SÁNCHEZ
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

FRANCESC SALES GARCÍA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT I VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA

PARTIDA D'INVERSIÓ

F.18651.2

ESCALES A3

1/50

0 2.00m

GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL

ACTUACIÓ 2

INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES

AIRE COMPRIMIT

DATA

MARÇ 2023

FITXER

03.7.3_F02.dwg

NÚM.

3.7.3

FULL 2 DE 3

AIRE COMPRIMIT VIES 9 i 11 TALLER

Transports Metropolitans de Barcelona	AUTORS DEL PROJECTE JORDI ROSICH SÁNCHEZ ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS FRANCESC SALES GARCÍA ENGINYER DE CAMINS, CANALS i PORTS	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE DEL TÚNEL DE BUFAT i VIA DE MANTENIMENT DELS TALLERS DE SANTA EULÀLIA	PARTIDA D'INVERSIÓ F.18651.2	ESCALES A3 1/100 0 4.00m GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL **ACTUACIÓ 2** INSTAL.LACIONS NO FERROVIÀRIES AIRE COMPRIMIT	DATA MARÇ 2023 FITXER 03.7.3_F03.dwg	NÚM. **3.7.3**	FULL 3 DE 3

BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

ÍNDEX

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE CONDICIONS GENERALS 1
1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES E INSTAL·LACIONS 1
1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES 1
1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DIFERENTS DOCUMENTS 1
1.4. SEGURETAT EN EL TREBALL 1
1.5. PROGRAMA DE TREBALLS 1
1.6. ORDRE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 2
1.7. COMPLIMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL DISSENY 2
2. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS 2
2.1. OBJECTE 2
2.2. CONDICIONS GENERALS A TOTS ELS MATERIALS 2
3. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA 3
3.1. REPLANTEIG 3
3.2. PROGRAMA DE TREBALLS 4
3.3. MODIFICACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS PER ELS OBRES 4
3.4. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES 5
3.5. CIRCULACIÓ, SERVEIS PÚBLICS I SENYALITZACIÓ 5
3.6. SEGURETAT EN ELS SISTEMES D'EXECUCIÓ 5
3.7. INICI DELS TREBALLS 5
3.8. ASSEGURANÇA DE RESPOSABILITAT CIVIL 5
3.9. EQUIP NECESSARI 6
3.10. INSTAL·LACIONS D'OBRA 6
3.11. MÀ D'OBRA 6
3.12. PLÀNOLS DE TREBALL 6
3.13. VIGILÀNCIA A PEU D'OBRA 6
3.14. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS 6
3.15. OBTENCIÓ DE PERMISOS OFICIALS 6
3.16. LIMITACIONS EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS 7
3.17. PILOTS DE L'FMB 7
3.18. BASTIDES, ESCALES I ELEMENTS SIMILARS 7
3.19. ABASSEGAMENT DE MATERIALS 7
3.20. NETEJA DE LA ZONA D'OBRES 7
3.21. HORARI DE LES TASQUES 7
3.22. TRANSPORT DE MATERIAL ALS MAGATZEMS DE L'FMB 8
4. MEDICIÒ I ABONAMENT DE LES OBRES 8
4.1. CONDICIONS GENERALS 8
4.2. OBRES DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES 8
4.3. PARTIDES ALÇADES 8
4.4. CERTIFICACIONS MENSUALS A COMPTE 9
5. DISPOSICIONS GENERALS 9
5.1. PERSONAL D'OBRA 9
5.2. PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES 9
5.3. CONFRONTACIÓ DELS PLÀNOLS 9
5.4. PROTECCIÓ I NETEJA 9
5.5. DURACIÓ DE LES OBRES 9
5.6. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE 9
5.7. RECEPCIÓ PROVISIONAL 9
5.8. GARANTÍA 10
5.9. RECEPCIÓ DEFINITIVA 10
5.10. PROVES 10
5.11. FIABILITAT 11
5.12. DOCUMENTACIÓ 11
5.13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR DURANT LA REALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 11
5.14. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FINALITZAR LA INSTAL·LACIÓ 11
5.15. SANCIONS 11
5.16. LIQUIDACIÓ FINAL DE LES OBRES 12
5.17. CORRESPONDÈNCIA OFICIAL 12
5.18. CONTRACTES, ACCIDENTS DE TREBALL I PROTECCIÓ A LA INDÚSTRIA 12
5.19. VIGILÀNCIA 12
5.20. LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 12
5.21. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT 12
5.22. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA 12
6. AUTORS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS 12

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE CONDICIONS GENERALS

El present Plec de Condicions Generals s'aplicarà a l'execució material de les obres i instal·lacions del "*PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU TÚNEL DE BUFAT I CONVERSIÓ DE VIA 11 A VIA DE MANTENIMENT ALS TALLERS DE SANTA EULÀLIA*".

A més a més dels plecs adjuntats en aquest document del present projecte, també són d'obligat compliment per a l'execució de l'obra, els plecs interns de FMB, específics per a cada instal·lació. En tots els casos, prevaldrà sempre el plec intern de FMB, considerant sempre la versió més actualitzada en el moment d'executar l'obra.

1.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES E INSTAL·LACIONS

L'obra i instal·lacions que componen aquest Projecte s'executaran segons les disposicions, normes i plànols que s'hi contenen en aquest document, els quals no poden ésser modificats pel Contractista, sense l'aprovació precisai per escrit de la Direcció de l'obra, referida al punt concret de què es tracti.

Les instal·lacions hauran d'ésser realitzades sense alterar el servei d'explotació de FMB i atenent-se a les normesde treball establertes per FMB allà on s'afecti a zones de servei; totes les despeses generades per instal·lacions provisionals, dispositius elèctrics, generadors, aparells de renovació i extracció d'aire, etc., necessaris pel desenvolupament dels treballs estan inclosos en els preus.

1.2. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES

El present Plec de Condicions Generals constitueix un conjunt de prescripcions que serà la base per regular l'execució de les obres, juntament amb la resta de documents annexes a aquest projecte, especificant les característiques i condicions dels materials i equips a utilitzar, assaigs i protocols de proves a realitzar, i normes per l'amidament i abonament de les unitats d'obra.

Aquest Projecte consta dels documents següents definitoris de l'obra:

- Document 1: Memòria i Annexes
- Document 2: Plànols
- Document 3: Plec de Prescripcions Tècniques
- Document 4: Pressupost

1.3. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS DIFERENTS DOCUMENTS

En cas de contradicció o incompatibilitat entre els Plànols i el Plec de Prescripcions Tècniques s'agafarà el que s'ha escrit en aquest últim document. Allò que consti en el Plec de Prescripcions Tècniques i no estigui en els Plànols o a l'inrevés, haurà de considerar-se com si constés en ambdós documents, sempre i quan la unitatd'obra estigui ben definida en qualsevol dels dos i que tingui preu en el pressupost.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errades que es detectin en aquest documents per la Direcció d'Obra o pel Contractista, caldrà reflectir-les obligatòriament en l'Acta de Replanteig.

1.4. SEGURETAT EN EL TREBALL

El Contractista està obligat a complir l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball vigents.

1.5. PROGRAMA DE TREBALLS

Pel que fa referència al programa de treball, es respectarà tot allò que s'ha disposat el Reglament General de Contractació de l'Estat i el que ve determinat pel Plec de Clàusules Administratives Particulars del Contracte.

1.6. ORDRE D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista proposarà un programa i un mètode de realització de les diferents obres de que consta aquests projecte, abans d'iniciar aquestes, que hauran d'ésser acceptats o modificats per la Direcció d'Obra.

L'ordre i moment de l'execució de les diferents obres estarà fixat per aquest programa, el Contractista quedarà en llibertat respecte a la seva organització o mitjans auxiliars a fer servir.

Tanmateix el Contractista té l'obligació d'executar les obres en l'ordre que li mani la Direcció d'Obra, encara que això suposi una alteració del programa general de la realització dels treballs.

Aquesta decisió de la Direcció d'Obra, podrà fer-se per qualsevol motiu que la DO cregui convenient i en especial perquè no s'aturin les obres o disminueixi el seu ritme d'execució, quan la realització del programa exigeixi uns condicionaments especials de fronts de treball o la modificació prèvia d'alguns serveis, i en canvi sigui possible procedir a l'execució immediata dels altres trossos aïllats abans esmentats.

1.7. COMPLIMENT DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL DISSENY

El Contractista està obligat, a complir totes les característiques definides en els documents adjunts a aquest projecte, excepte en aquells casos en què es consideri convenient introduir modificacions per motius justificats, les quals hauran d'ésser aprovades per escrit per part de la Direcció d'Obra.

2. CONDICIONS D'INSTAL·LACIÓ DELS MATERIALS

2.1. OBJECTE

Aquesta especificació té per objecte definir les condicions d'instal·lació dels diferents materials emprats en les instal·lacions d'aquest projecte.

2.2. CONDICIONS GENERALS A TOTS ELS MATERIALS

Els elements de fixació i el muntatge auxiliar de tots els elements estructurals i arquitectònics estan inclosos als preus, tant si ho diu explícitament com si no i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Totes les connexions i empiulaments necessaris per fer la instal·lació, així com els retalls i puntes de cable resultants, no seran objecte d'abonament independent, al considerar-se inclòs en els preus unitaris establerts al quadre de preus.

Tots els transports interns o externs, les càrregues i descàrregues necessaris (inclòs els produïts per aplecs) del material de tots tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Es responsabilitat del Contractista la perfecta identificació de tots els elements de la instal·lació, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

Es a càrrec del Contractista els desplaçaments i reubicació d'instal·lacions existents, necessaris per a la realització de les instal·lacions d'aquest projecte, sense que això impliqui cap tipus d'abonament independent.

La neteja i restitució a la situació original dels acabats d'arquitectura i/o obra civil afectats per l'anul·lació i retirada d'instal·lacions provisionals o la realització d'instal·lacions noves no seran objecte d'abonament independent al considerar-se inclòs proporcionalment en les unitats de les instal·lacions.

No seran d'abonament la reparació dels danys que es puguin produir als equips o als elements d'arquitectura, instal·lacions i obra civil i qualsevol altre element existent o nou, amb motiu de totes les operacions necessàries per la instal·lació i el transport, la càrrega i la descàrrega dels materials i equips.

Es consideren incloses dins dels preus de les diferents partides, i per tant no seran objecte d'abonament independent:

- Les despeses de replanteig, reconeixements, assajos, control de materials, d'execució i proves de funcionament.

- Les despeses d'abassegament i de la pròpia obra contra tota mena de deteriorament.

- La conservació de l'obra durant la seva execució.

- Les despeses corresponents a construccions auxiliars, plantes, instal·lacions i mitjans auxiliars i equips de maquinaria, d'instal·lació i de posterior retirada, així com les de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinaria i materials.

- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per a subministraments d'aigua i energia elèctrica necessaris per a l'execució de l'obra, així com a drets, taxes, impostos, consums, etc.

- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes i neteja de l'obra.

- Conservació i neteja de la zona d'obres durant l'execució, senyals i elements de seguretat dins de l'obra i de les zones de tercers, la guarda i vigilància de l'obra, la tanca de l'obra i protecció en relació a la perillositat i molèsties produïdes per l'obra.

- La legalització de totes les instal·lacions, amb el pagament de taxes i drets.

- Els majors costos que poguessin derivar-se amb motiu de realització de treballs nocturns, en hores extraordinàries, dies festius o per baix rendiment.

- El contractista garantirà la qualitat dels productes i materials emprats a l'obra amb els seus mitjans. La DO encarregarà els assajos i proves referents a instal·lacions i obra que consideri oportuns a empresa externa homologada i qualificada per garantir la qualitat dels materials a l'obra, les factures de les quals s'abonaran per part del contractista, i el cost dels quals estan inclosos als preus unitaris de l'obra. El valor màxim el qual haurà d'assumir correspon al 1% del pressupost de licitació.

Els equips a instal·lar per aquest projecte hauran de permetre la total integració i comunicació amb l'equipament ja existents, disposant com a mínim de les mateixes funcionalitats que els diferents sistemes ofereixen en l'actualitat.

Les partides de desenvolupament de software inclouen els costos derivats de lloguer de maquinària de desenvolupament i llicències de software necessàries, no essent d'abonament independent qualsevol despesa en aquest sentit.

3. EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

3.1. REPLANTEIG

Els replanteigs de les obres es faran d'acord amb el que s'ha disposat en aquest Plec de Condicions Generals.

A l'Acta de Comprovació del Replanteig que s'ha d'obrir, el Contractista ha de fer constar expressament que s'ha comprovat - amb satisfacció seva - la completa correspondència, en planta i cotes relatives, entre la situació dels senyals fixats en el terreny i les cotes referides a l'obra projectada i indicades en els plànols. També haurà de comprovar que aquestes senyals són suficients per poder determinar perfectament qualsevol part de l'obra projectada d'acord amb els plànols que figuren en el projecte.

El Contractista també ha de fer constar a l'Acta que està assabentat del lliurament de tots els Documents, així com de l'existència de tots els mitjans necessaris pel perfecte desenvolupament de l'Obra.

En cas, de que les senyals fixades en el terreny, no siguin suficients per determinar perfectament qualsevol part de l'obra, s'instal·laran les que siguin necessàries per poder donar l'aprovació a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Un cop signada l'Acta de Comprovació del Replanteig, per ambdues parts, el Contractista està obligat a replantejar ell mateix, les parts de l'obra segons les seves necessitats per construcció, d'acord amb les dades dels plànols o les que doni la Direcció d'Obra. Per això fixarà en el terreny a més de les que ja hi ha, les senyals i dispositius necessaris per que quedi perfectament marcat el replanteig de l'obra a executar.

La Direcció d'Obra, pot realitzar les comprovacions que cregui necessàries d'aquests replanteigs. També podrà, si així ho creu convenient, replantejar directament les parts de les obres que desitgi, i també introduir les modificacions precises en les dades del replanteigs del Projecte.

Si qualsevol de les parts ho creu necessari, també s'obrirà Acta d'aquests replanteigs parcials, havent d'indicar en ella les dades que es considerin necessàries per la construcció i posterior mesuratge de l'obra executada.

Totes les despeses del replanteig general i la seva comprovació, també les que sorgeixen al verificar els replanteigs parcials i comprovacions dels esmentats replanteigs són a càrrec del Contractista.

El Contractista és responsable de la conservació dels senyals fixes comprovats en els replanteigs generals i els que digui la Direcció d'Obra dels replanteigs parcials. No es poden inutilitzar cap d'elles sense la seva autorització feta per escrit. En el cas de que, sense aquesta conformitat es faci malbé qualsevol senyal, la Direcció d'Obra disposarà els treballs necessaris per la seva reconstrucció o substitució, essent per compte del Contractista les despeses que sorgeixin. La Direcció d'Obra també pot suspendre l'execució de les parts de les obres que restin indeterminades a causa de la inutilització d'una o més senyals, fins que siguin substituïdes per unes altres.

Quan el Contractista hagi fet un replanteig parcial per determinar qualsevol part de l'obra general o de les auxiliars, ha de donar coneixement a la Direcció d'Obra per que ho comprovi, si ho creu convenient i perquè autoritzi l'inici d'aquesta part de l'obra. Amb caràcter general i sempre que la Direcció d'Obra l'hi mani, ha de replantejar sobre l'obra.

3.2. PROGRAMA DE TREBALLS

Dins del termini de quinze (15) dies hàbils, a comptar d'ençà de l'Aprovació de l'Acta de Replanteig, el Contractista ha de presentar el programa dels treballs a realitzar per complir el contracte en el termini fixat.

Aquest programa es composa com a mínim de:

- Exposició de la classe d'obres que integren el projecte i indicació del volum de les mateixes.
- Determinació dels mitjans necessaris (instal·lacions, equips humans i materials) pel muntatge de les unitats d'obra.
- Estimació, en dies de calendari, de la durada de l'execució de les obres, fent especial esment als terminis parcials.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada prenent com a base la dels preus d'adjudicació.

3.3. MODIFICACIÓ DELS SERVEIS AFECTATS PER ELS OBRES

Abans de començar l'execució de les obres el Contractista ha de presentar el pla dels treballs amb les actuacions provisionals per poder realitzar-los sense interferir amb el normal funcionament, i sense destorbar ni posar en perill els seus usuaris i treballadors.

Si el Contractista incompleix les condicions anteriors i comença els treballs, sense estar realitzades les actuacions provisionals o sense descàrrec les línies i serveis, qualsevol desperfecte, accident o perjudici ocasionat per aquesta acció és de la seva total responsabilitat, sense que pugui al□legar al seu favor la urgència del treball, o la manca dels serveis de FMB en realitzar els canvis, transports interns o descàrrecs necessaris.

El Contractista no pot pretendre reclamació ni variació de preus de cap mena per trastorn en els plans d'execució o pel rendiment que hagués suposat o avançat com a conseqüència de fer l'execució de l'obra sense actuacions, proteccions o descàrrecs dels serveis i línies afectades.

3.4. OCUPACIÓ DE SUPERFÍCIES

Si per l'execució de les obres, calgués, l'ocupació temporal de superfícies, el Contractista, d'acord amb el seu programa de treball i mitjans d'execució, proposarà a la Direcció d'Obra les superfícies que caldrà ocupar. La Direcció d'Obra estudiarà la possibilitat en funció dels interessos generals afectats i autoritzarà la seva ocupació, o si no fos possible, modificarà la proposta, la qual haurà de ser acceptada pel Contractista, sense que això pugui significar cap dret a una variació en el preu o en el termini d'execució previst.

Les superfícies ocupades tenen caràcter precari i provisional i finalitzarà automàticament l'autorització a la seva ocupació a la finalització dels treballs que la van motivar. En el cas d'haver de modificar la superfície ocupada o haver de canviar el seu emplaçament, totes les despeses que es produeixin són a compte del Contractista.

Durant l'ocupació de superfícies, aquestes es mantindran pel Contractista i a càrrec seu, perfectament senyalitzades i amb tanques.

Al finalitzar l'ocupació ha de deixar en perfecte estat de neteja, lliure d'obstacles i reparats els desperfectes que s'haguessin pogut produir.

Totes les despeses que es produeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.5. CIRCULACIÓ, SERVEIS PÚBLICS I SENYALITZACIÓ

Totes les operacions necessàries per l'execució de les obres tant si són permanents com provisionals, han de fer- se de forma que no pertorbi innecessària i impròpiament la correcta i habitual activitat del personal de FMB.

L'execució dels treballs que exigeixin necessària i imprescindiblement tallar qualsevol instal·lació o font d'energia que pogués afectar directament l'explotació de FMB, han d'ésser aprovats per la Direcció d'Obra, el qual fixarà d'acord amb els responsables dels serveis o treballs afectats, les actuacions a fer, i les dades i terminis en que s'hi faran.

Les despeses que sorgeixin per aquests motius, són a càrrec del Contractista.

3.6. SEGURETAT EN ELS SISTEMES D'EXECUCIÓ

El Contractista, al redactar el seu programa de treball i forma d'execució de les unitats d'obra ha de fer servir els sistemes d'execució que ofereixin les màximes garanties de seguretat, que redueixin al mínim els possibles accidents i els danys.

Per aquest motiu, qualsevol sistema de treball, abans de fer-se servir, ha de proposar-se a la Direcció d'Obra, sense l'autorització de la qual aquest treball no es pot començar.

3.7. INICI DELS TREBALLS

Una vegada aprovada l'Acta de Comprovació i Replanteig dels treballs per la Direcció d'Obra, es donarà l'ordre de començar les obres; des d'aquesta data, comença a comptar el termini d'execució establert en el Contracte.

Les ordres al Contractista es donen per escrit i es numeren correlativament. El Contractista està obligat a firmar el rebut en el duplicat de l'ordre.

El Contractista queda obligat a subscriure amb la seva conformitat o disconformitat els "partes" o informes establerts per les obres sempre que se l'hi demani.

3.8. ASSEGURANÇA DE RESPOSABILITAT CIVIL

El Contractista, abans de començar les obres, ha de subscriure a càrrec seu, una assegurança a tot risc de pèrdua o lesió que pugui produir-se qualsevol

persona o bens, a causa de la realització de les obres o en compliment del contracte.

3.9. EQUIP NECESSARI

L'equip i utillatge necessari en l'execució de totes les unitats d'obra ha d'ésser aprovat per la Direcció d'Obra i ha d'estar en tot moment en condicions de treball satisfactòries i exclusivament dedicats al compliment del Contracte, no podent ésser retirats sense l'autorització de la Direcció d'Obra.

3.10. INSTAL·LACIONS D'OBRA

El Contractista ha de sotmetre a la Direcció d'Obra, dins el termini que fixa el pla d'obra, el projecte de les instal·lacions que fixarà la ubicació dels punts d'abassegament, equip, instal·lacions provisionals, i qualsevol altre element necessari pel normal desenvolupament dels treballs.

La Direcció d'Obra de l'obra pot canviar la situació i característiques dels punts d'abassegament o bases de treball proposades, així com les instal·lacions provisionals.

3.11. MÀ D'OBRA

La mà d'obra per la utilització dels materials, muntatge de components, equips, canalitzacions, lluminàries, cables, etc., estarà especialitzada en aquests treballs i serà l'adequada a la finalitat i responsabilitat dels muntatges.

3.12. PLÀNOLS DE TREBALL

El Contractista ha de fer, per compte seu, tots els dibuixos i plànols de detall necessaris per facilitar i organitzar la realització dels treballs. Aquests plànols han d'anar acompanyats de les justificacions corresponents per ser sotmesos a l'aprovació de la Direcció d'Obra, a mida que siguin necessàries, però sempre, amb l'antelació suficient a la data d'execució dels treballs a que facin referència.

El Direcció d'Obra, disposa d'un termini de set (7) dies, comptats des de la rebuda dels plànols, per examinar-los i tornar-los al Contractista degudament aprovats o acompanyats, si hi hagués lloc, de les seves observacions. Un cop aprovades les corresponents correccions, el Contractista ha de disposar de dos col·leccions completes de l'obra.

El Contractista és el responsable dels retards que es produeixin en l'execució dels treballs com a conseqüència del retard en el lliurament dels plànols, així com de les esmenes i complements d'estudi necessaris per la seva posta a punt.

3.13. VIGILÀNCIA A PEU D'OBRA

La Direcció d'Obra pot designar els equips que cregui oportuns de vigilància a peu d'obra per garantir la seva contínua inspecció.

El Contractista no pot rebutjar els vigilants anomenats, els quals tindran en tot moment lliure accés a qualsevol part de l'obra.

L'existència d'aquests equips no eximeix al Contractista a disposar dels seus propis mitjans de vigilància a fi d'assegurar la correcta realització de les obres i del compliment del que disposa el Plec de Prescripcions Tècniques, essent plenament responsable.

3.14. UNITATS D'OBRA NO INCLOSES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS

Les unitats d'obra no incloses expressament en el Plec de Prescripcions Tècniques, o en els Plànols de Projecte, s'executaran d'acord amb les regles de la bona instal·lació i les indicacions que sobre aquest particular digui la Direcció d'Obra.

3.15. OBTENCIÓ DE PERMISOS OFICIALS

Abans de l'execució de les obres el Contractista obtindrà tots els permisos oficials necessaris per fer al seu càrrec, la legalització de les instal·lacions a fi i efecte d'evitar la imposició de modificacions obligades, un cop estiguin ja fetes les instal·lacions; també tindrà els permisos necessaris per encreuaments de vies de tren, transport de runa, abocada de les mateixes, etc.

3.16. LIMITACIONS EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a fer compatibles els seus treballs amb l'explotació normal de FMB, també amb els serveis, arribant si fos necessari a realitzar els treballs només en hores nocturnes o festives fora de l'horari normal de servei, en jornada reduïda i en aquest cas condicionant-se a les limitacions imposades per les normatives de FMB.

3.17. PILOTS DE L'FMB

En els casos en que la realització d'una tasca concreta i per qüestions de seguretat es requereixi la presència d'un pilot de FMB, l'adjudicatari estarà obligat a demanar-lo amb la suficient antelació per tal que es pugui preveure la seva disponibilitat per a la tasca concreta.

En aquests casos els costos derivats d'aquesta acció han de córrer a compte de l'adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

En aquelles tasques que impliquin l'ocupació de vies, i d'acord amb el Reglament de Circulació d'FMB, l'adjudicatari haurà de disposar un pilot de via homologat per FMB. En aquests casos els costos derivats de l'homologació dels pilots han de córrer a compte de l'adjudicatari i estaran considerats en els preus ofertats.

3.18. BASTIDES, ESCALES I ELEMENTS SIMILARS

L'adjudicatari emprarà sempre bastides i accessoris similars per a realitzar totes les tasques que requereixin l'accés a elements dificultosos i/o a certa alçada, d'acord amb la normativa especifica de Seguretat i Salut vigent, entenent-se que els costos derivats del lloguer o compra d'aquest material estaran inclosos en la seva oferta, així com el muntatge i desmuntatge de bastides i/o elements similars tants cops com sigui requerit per l'obra, i no seran objecte d'abonament independent.

3.19. ABASSEGAMENT DE MATERIALS

L'adjudicatari haurà de tenir en compte que tots els materials que s'hauran de muntar en les instal·lacions de FMB, així com tots aquells que li siguin necessaris per a la correcta execució de les tasques hauran d'estar emmagatzemats en les condicions que la normativa de Seguretat i Salut vigent exposa.

Tanmateix, els costos derivats del lloguer d'espai físic per a guardar els materials estaran inclosos en la seva oferta i per tant haurà de preveure un emplaçament adequat abans del començament de l'obra.

3.20. NETEJA DE LA ZONA D'OBRES

El contractista haurà de mantenir els entorns de les zones de les obres en adequat estat de neteja i ordre, per tal de no afectar a l'explotació de FMB i garantir el normal desenvolupament, així com la seguretat del personal afectat. La propietat queda facultada a paralitzar aquells treballs en els que al seu exclusiu judici no es respecti pel contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'adjudicatari.

S'entén a més a més, que tots els costos derivats de tasques de neteja corren a càrrec del contractista. En particular, el fet que la zona d'obres no estigui perfectament neta abans de la realització de les tasques no eximeix a l'adjudicatari de deixar la zona neta i en perfectes condicions si les tasques s'han desenvolupat en la mateixa zona, independentment del "grau" de brutícia que l'adjudicatari hagi pogut causar.

El contractista haurà de realitzar una neteja fina del conjunt de la zona executada al final de l'obra, per tal de garantir el normal i correcte inici del funcionament a les noves instal·lacions del Centre. La propietat queda facultada a actuar en conseqüència segons consideri, si no es respecta pel contractista aquesta obligació. Els costos derivats d'aquesta situació aniran a càrrec de l'adjudicatari.

3.21. HORARI DE LES TASQUES

Per la naturalesa de l'obra i el tipus d'instal·lacions on està previst treballar, el contractista haurà de tenir en compte que qualsevol de les tasques a realitzar pot ser susceptible d'ésser efectuada en l'horari que FMB determini, per tal de no afectar l'explotació de FMB.

En general, aquests canvis d'horaris vindran determinats pel fet que FMB pretén que les obres interfereixin el mínim possible en el normal desenvolupament del servei. Per tant, si un horari concret implica un millor servei als clients de FMB (la qual cosa vindrà determinada per FMB), l'adjudicatari haurà d'estar disposat a acceptar-lo.

El fet de treballar a qualsevol hora i en qualsevol dia de la setmana, sigui festiu o no, no implicarà en cap cas un sobrecost addicional per a FMB, sinó que haurà d'estar previst i inclòs en la oferta econòmica del contractista.

3.22. TRANSPORT DE MATERIAL ALS MAGATZEMS DE L'FMB

Totes aquelles tasques que impliquin desmuntatge de certs elements que puguin ser útils a FMB i que els vulgui conservar, hauran de ser portats al magatzem indicat per FMB, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.

Els materials desmuntats en espera de trasllat al magatzem de FMB es deixaran en el lloc definit per la Direcció d'Obra. En cas que no existeixi espai disponible, el contractista els guardarà al seu propi magatzem fins que es traslladin al seu emplaçament definitiu, entenent-se que aquests costos estan inclosos en la oferta econòmica del contractista.

És a dir, en l'oferta econòmica de l'adjudicatari es consideraran inclosos tots els costos del transport (i si fos el cas emmagatzematge) d'aquests elements.

4. MEDICIÒ I ABONAMENT DE LES OBRES

4.1. CONDICIONS GENERALS

Totes les unitats d'obra s'abonen d'acord amb els preus establerts en el pressupost de l'obra, l'aplicació dels quals segons el present Plec compren la totalitat dels imports abonables al Contractista.

Qualsevol operació necessària per el total acabament de les obres, per la legalització de les instal·lacions, o per l'execució de prescripcions d'aquest Plec, encara que no estiguin especificades explícitament, estan incloses en les obligacions del Contractista. El seu cost està inclòs en tots els casos en el preu del pressupost, corresponent a la unitat d'obra de la que formi part, en el sentit d'ésser física o preceptivament necessària per l'execució d'aquesta unitat.

Els preus s'abonen per unitats acabades i executades d'acord amb les condicions establertes en aquest Plec i comprenen l'estudi, subministrament, transport i manipulació dels diversos components de l'obra, la mà d'obra, i la utilització dels equips auxiliars necessaris per la seva execució, així com quantes necessitats circumstancials es presentin per la realització, acabament i posta en servei de les unitats d'obra.

4.2. OBRES DEFECTUOSES PERÒ ADMISSIBLES

Si alguna part de l'obra no està efectuada d'acord amb les condicions dels Contracte i és, però admissible, a judici de la Direcció d'Obra, podrà ésser rebuda provisionalment o definitivament, en aquest cas el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació, amb la rebaixa que l'Administració aprovi, deixant apart el cas en que el Contractista vulgui enderrocar-la a càrrec seu i refer-la d'acord amb les condicions del Contracte.

4.3. PARTIDES ALÇADES

S'abonaran al Contractista les partides alçades d'abonament íntegre tal com s'indica en el pressupost del projecte, sempre i quan aquestes s'executin total o parcialment.

Això suposa que són preus no revisables ni a l'alça ni a la baixa en cap cas independentment de l'amidament d'unitats fonamentals realitzades per compte de la partida. Si no s'executés cap treball relacionat amb aquestes partides, aquestes no s'abonarien.

El pressupost parcial del projecte anomenat "Estudi de Seguretat i Salut" tindrà tot ell caràcter de "Partida alçada de cobrament íntegre per seguretat i salut a l'obra", abonant-se proporcionalment al termini de l'obra.

Els abonaments de la resta de partides alçades a justificar que figurin en el pressupost, es faran en base a amidar unitats d'obra existents en el projecte, aplicant els preus corresponents del Pressupost, sempre que existeixin i en cas contrari, per amidament d'unitats d'obra a preus contradictoris acceptats.

4.4. CERTIFICACIONS MENSUALS A COMPTE

Els treballs u obres executades en aquests terminis són abonats al Contractista per certificacions mensuals a compte aplicant a les unitats els preus corresponents del pressupost.

5. DISPOSICIONS GENERALS

5.1. PERSONAL D'OBRA

El Contractista ha d'ésser representat en l'obra sempre, ja sigui per una o varies persones amb el poder suficient per prendre disposicions sobre totes les qüestions relatives a la mateixa.

Així mateix, el Contractista està obligat a mantenir sempre en l'obra l'equip tècnic adequat per la correcta realització del Projecte; l'equip que estarà dirigit, si la Direcció d'Obra ho creu convenient, per un Enginyer Superior amb experiència en la mateixa.

La Direcció d'Obra es reserva el dret de treure de l'obra els treballadors del Contractista que siguin perjudicials per la bona marxa dels treballs, segons el seu criteri. El Contractista està obligat a substituir ràpidament aquest personal al rebre la notificació corresponent.

5.2. PRESCRIPCIONS COMPLEMENTÀRIES

Totes les unitats d'obra s'han de fer sempre d'acord amb les normes de la millor construcció, amb equips i components de primera qualitat, segons les normes del present Plec de Prescripcions Tècniques.

Quan les normes no estiguin detallades, tant en els materials i components com en l'execució i muntatge, es farà segons ho decideixi la Direcció d'Obra.

5.3. CONFRONTACIÓ DELS PLÀNOLS

El Contractista ha de confrontar tots els plànols després de rebre'ls i informar, tot seguit, a la Direcció d'Obra de qualsevol contradicció que hi vegi.

5.4. PROTECCIÓ I NETEJA

El Contractista ha de protegir tots els materials, equips i també la mateixa obra, contra qualsevol desperfecte o dany mentre duri el muntatge.

També ha de conservar perfectament nets tots els espais interiors i exteriors de les instal·lacions.

5.5. DURACIÓ DE LES OBRES

La duració de les obres es la que indica el Plec de Clàusules Administratives Particulars que es fixen per la licitació.

5.6. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE

Els motius de rescissió del contracte, son els descrits per la Legislació Vigent, segons la qual es farà la liquidació corresponent a les obres.

Un cop acordada la resolució del contracte, l'Administració fixarà un termini al Contractista per deixar les obres i emportar-se els equips auxiliars utilitzats en l'execució dels treballs.

En cas de rescissió, per cap pretext el Contractista pot endur-se de les obres cap peça ni element del material de les instal·lacions, per que l'Administració pot decidir quedar-s'ho indicant al Contractista el que vol comprar, ja sigui per valoració per perits o per conveni amb el Contractista, que haurà de treure els altres materials en el termini de tres mesos; s'entenen com abandonats aquells que no hagi retirat dins d'aquest termini.

5.7. RECEPCIÓ PROVISIONAL

La recepció provisional es farà al finalitzar de forma satisfactòria l'obra i les proves sobre la correcta instal·lació i funcionament de l'equipament i software

implantant, d'acord amb els protocols de proves a definir i aprovar per part de FMB.

5.8. GARANTÍA

El termini de la garantia s'inicia després de la recepció provisional de les obres i serà de dos anys. Al finalitzar aquest temps es realitzarà la recepció definitiva.

Mentre duri el termini de garantia, són a càrrec de l'Adjudicatari les despeses de reparació del sistema i instal·lacions annexes, incloses les substitucions i modificacions necessàries del material sempre i quan la substitució o reparació vingui derivada d'un defecte del material o de la instal·lació realitzada.

Per la comunicació de les incidències i consultes relacionades amb la garantia de les instal·lacions, l'adjudicatari facilitarà els següents telèfons:

- Un número de fax o telèfon fix per tal de comunicar les incidències.

L'avís inclourà la següent informació:

- Nom de la persona de FMB que avisa.
- Estació a que correspon l'avís.
- Equip amb incidència.
- Problema que es presenta i símptomes.
- Un número de telèfon de contacte els dies feiners per assessorament tècnic en el cas de sorgir dubtes sobre la realització de treballs de conservació.

Es garantirà la reparació o substitució, transport, reinstal·lació i proves d'elements avariats sense cost algun per a FMB durant un any a partir de la data de recepció provisional de la instal·lació.

L'abast inclourà tant els materials com la mà d'obra necessària i els desplaçaments de personal, sempre que els problemes o avaries sorgides s'hagin originat amb l'ús normal de les instal·lacions i equips, exceptuant el normal desgast dels mateixos. Només es consideren causes invalidades de la garantia aquelles en les quals els elements hagin estats exposats a circumstàncies alienes al seu ús adequat, com són operacions fora dels límits de disseny, mal tractaments, etc. així com les causes de força major.

Aquest concepte és independent del manteniment que es realitzi per part de FMB durant el mateix temps per garantir la correcta conservació de l'equipament.

En el cas de que una prolongada substitució d'elements no resolgui les anomalies de funcionament d'un determinat equip, s'haurà de procedir a reparar l'origen de les mateixes, i fins i tot a la substitució completa dels equips per altres de similars prestacions. En tot cas, les substitucions es realitzaran sense cost per FMB.

5.9. RECEPCIÓ DEFINITIVA

En finalitzar el termini de garantia es fa la recepció definitiva de les obres de la forma i condicions establertes per la legislació vigent.

5.10. PROVES

L'acceptació del subministrament sol·licitat per FMB estarà supeditada a la comprovació dels requisits funcionals i constructius fixats en el present document, amb les modificacions i ampliacions que es determinin en les condicions definitives d'adjudicació.

Per a la comprovació d'aquests requisits es realitzaran proves exhaustives sobre el seu funcionament. L'adjudicatari estarà obligat a presentar una proposta de protocols de proves generals per a tots els sistemes.

Si verificades les proves, alguna part de l'equipament no aconseguís els resultats garantits, el subministrador es comprometrà a reposar o modificar la part defectuosa fins a aconseguir els resultats sol·licitats.

L'existència de proves per part de la propietat o el personal per aquest delegat, no eximeix al servei de les responsabilitats que poguessin derivar-se del mal

funcionament del material subministrat. Aquestes proves no exclouran al subministrador de les obligacions que contrau respecte a les garanties donades al material.

Qualsevol prova o assaig no especificat i que sigui necessari per a l'acceptació d'equips o instal·lacions haurà de ser indicada i executada per l'adjudicatari.

La Direcció d'Obra podrà realitzar totes les visites d'inspecció que estimi oportunes a les diverses fàbriques i tallers a on s'estiguin realitzant els treballs destinats a aquesta instal·lació. Igualment podrà exigir determinades proves sobre materials que composin la instal·lació.

5.11. FIABILITAT

Els sistemes a instal·lar seran segurs i fiables i garantiran el funcionament continuat sense avaries. L'adjudicatari indicarà en funció dels components que formen la instal·lació, el temps de vida mitja entre fallides, i si és possible, d'acord amb l'experiència real, el pràctic.

5.12. DOCUMENTACIÓ

El cost de tota la documentació descrita als subapartats següents s'entendrà inclosa en l'import total del projecte.

5.13. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR DURANT LA REALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Durant l'execució del projecte es presentarà, per a la seva aprovació, els següents documents:

- Característiques i especificacions de tot l'equipament a instal·lar.
- Certificats i homologacions del material a instal·lar.

Proves d'acceptació provisional del sistema:

- En aquestes es descriuran els procediments que permetin comprovar tant l'operativitat en conjunt, en quant a capacitat de tràfic, prestacions operatives, etc.

5.14. DOCUMENTACIÓ A LLIURAR EN FINALITZAR LA INSTAL·LACIÓ

Una vegada conclosa la posta en servei de la instal·lació, es lliurarà la següent documentació:

- Descripció dels diferents mòduls de que es composa la instal·lació.
- Manuals dels diferents mòduls de què es composa la instal·lació.
- Plànols "As-Built" d'equipaments, cablejats i configuració de la instal·lació. Aquests plànols hauran de reflectir exactament i amb detall l'estat i localització final dels equipaments, cablejat d'estacions i d'equips, inclòs alçats d'armaris i esquemes d'interconnexionat i totes les instal·lacions dutes a terme en el projecte, així com tots aquelles altres característiques que aquests plànols inclouen.
- Fitxes dels equips que composen la instal·lació en suport i amb model que determini FMB. Les mateixes s'utilitzaran per a realitzar un seguiment dels parts d'avaries i incidències.
- Llistat de materials i proveïdors.
- Còpia en suport magnètic de les bases de dades de la instal·lació, aplicacions software desenvolupades, drivers desenvolupats i específics dels diferents equipaments subministrats, programes d'autòmats, ...
- Tota aquesta documentació haurà de ser en català (o castellà). La informació de nivell tècnic podrà presentar-se alternativament en llengua anglesa.
- Es lliurarà de tota la documentació, dos còpies en format paper i dos còpies en format magnètic.

5.15. SANCIONS

S'actua d'acord amb el Reglament de Contractació d'Obres de l'Estat i altres disposicions que tracten sobre aquesta matèria.

5.16. LIQUIDACIÓ FINAL DE LES OBRES

La liquidació final de les obres es fa sobre la base de les mesures i valoracions generals fetes després de la recepció definitiva, es redactarà la liquidació final de les obres, que s'haurà de formular en el termini d'un any, a comptar des de la data de recepció.

5.17. CORRESPONDÈNCIA OFICIAL

El Contractista té dret a un acús de rebut, si ho sol·licita, de les comunicacions o reclamacions que mani la Direcció d'Obra i també, està obligat a tornar-li els originals o una còpia de les ordres que rebi, indicant: "assabentat".

5.18. CONTRACTES, ACCIDENTS DE TREBALL I PROTECCIÓ A LA INDÚSTRIA

El Contractista està obligat al compliment del que s'ha establert en la Llei sobre Contractes i reglamentacions de treball, disposicions reguladores dels subsidis i assegurances socials en vigor, Llei d'Assegurança Social en tot allò que sigui vigent.

5.19. VIGILÀNCIA

La Direcció d'Obra establirà la vigilància de les obres que cregui necessàries.

5.20. LEGALITZACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

El Contractista realitzarà els Projectes necessaris per obtenir els permisos de legalització de les instal·lacions objecte del Contracte.

Aquests Projectes seran signats per un facultatiu adequat del Contractista, que s'encarregarà també de la seva tramitació. Totes les despeses resultants de la redacció i tramitació són inclosos a la partida corresponent.

5.21. MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar totes les mesures d'ordre i seguretat necessàries per la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el Contractista es únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que li pugui passar al personal o causar aquest o alguna altra persona, o entitat, assumint en conseqüència el Contractista totes les responsabilitats alienes al compliment de la Llei.

5.22. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Són obligacions del Contractista pagar totes les despeses d'anuncis, escriptures, permisos i la formalització del Contracte, els Impostos Vigents Aplicables, també les despeses dels replanteigs, inspeccions, direcció i investigació tècnica i econòmica, vigilància, redaccions del Projecte, modificacions, legalitzacions, liquidacions i transports interns i externs.

6. AUTORS DEL PLEC DE PRESCRIPCIONS GENERALS

La confecció d'aquest projecte, s'ha fet d'acord amb els paràmetres de disseny fixats conjuntament amb els tècnics responsables de FMB, essent l'equip redactor els tècnics de BAC Consultancy Engineerinig Group.

Barcelona, Març de 2023

Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Ports

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE PRESCRIPCIONS 1
2. B - MATERIALS I COMPOSTOS 1
2.1. B0 - MATERIALS BÀSICS 1
2.1.1. B01 - LÍQUIDS 1
2.1.2. B03 - GRANULATS 3
2.1.3. B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS 10
2.1.4. B06 - FORMIGONS 14
2.1.5. B07 - MORTERS DE COMPRA 27
2.1.6. B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES 28
2.1.7. B0A - FERRETERIA 31
2.1.8. B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES 35
2.1.9. B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS 39
2.1.10. B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS 41
2.1.11. B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT 46
2.2. B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ 47
2.2.1. B3Z - MATERIALS ESPECIALS PER A FONAMENTS 47
2.3. B4 - ESTRUCTURES 49
2.3.1. B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES 49
2.4. B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 57
2.4.1. B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES 57
2.4.2. B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS 62
2.4.3. B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS 64
2.4.4. B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS 67
2.5. B8 - REVESTIMENTS 68
2.5.1. B89 - MATERIALS PER A PINTURES 68
2.5.2. B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS 81
2.6. BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 84
2.6.1. BAD - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER 84
2.6.2. BAJ - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PVC 85
2.6.3. BAP - BASTIMENTS PER A PORTES I ARMARIS 87
2.6.4. BAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS 87
2.6.5. BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS 88
2.6.6. BAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES 92
2.6.7. BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 93
2.7. BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 93
2.7.1. BB1 - BARANES I AMPITS 93
2.8. BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 94
2.8.1. BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS 94
2.8.2. BD4 - MATERIALS PER A CANALS DE FORMIGÓ 95
2.8.3. BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES 96
2.8.4. BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE 97
2.8.5. BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS 98
2.8.6. BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL.LECTORS 98
2.9. BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 100
2.9.1. BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS 100
2.9.2. BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS 102
2.9.3. BEA - ENERGIA SOLAR TÈRMICA 102
2.9.4. BEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA 103
2.9.5. BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS 109
2.9.6. BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ 109
2.9.7. BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 111
2.10. BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 112
2.10.1. BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC 112
2.10.2. BFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ 116
2.10.3. BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS 118
2.10.4. BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS 119
2.11. BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 120
2.11.1. BG1 - CAIXES I ARMARIS 120
2.11.2. BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 122
2.11.3. BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 125
2.11.4. BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT 130
2.11.5. BG6 - MECANISMES 134
2.11.6. BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRE ELÈCTRIC 136
2.11.7. BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 137

2.11.8. BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 139
2.11.9. BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 140
2.12. BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT 141
2.12.1. BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ 141
2.12.2. BHB - LLUMS ESPECIALS 142
2.13. BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 143
2.13.1. BJ1 - APARELLS SANITARIS 143
2.13.2. BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS 148
2.13.3. BJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA 149
2.14. BK - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS 149
2.14.1. BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ 149
2.15. BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT 151
2.15.1. BM1 - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS 151
2.15.2. BM3 - EXTINTORS 154
2.15.3. BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS 155
2.16. BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ 156
2.16.1. BN3 - VÀLVULES DE BOLA 156
2.17. BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 158
2.17.1. BP3 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA 158
2.17.2. BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 159
2.18. BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS 163
2.19. BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 163
2.19.1. BR4 - ARBRES I PLANTES 163
2.20. BT - INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES 166
2.20.1. BTG - EQUIPS D'ELECTRIFICACIÓ DE VIA 166
3. E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ 167
3.1. E2 - ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 167
3.1.1. E21 - ENDERROCS 167
3.2. E3 - FONAMENTS 169
3.2.1. E31 - RASES I POUS 169
3.3. E4 - ESTRUCTURES 171
3.3.1. E44 - ESTRUCTURES D'ACER 171
3.4. E5 - COBERTES 175
3.4.1. E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES 175
3.5. E8 - REVESTIMENTS 175
3.5.1. E89 - PINTATS 175
3.6. EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 179
3.6.1. EAJ - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PVC 179
3.6.2. EAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES 179
3.7. ED - INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 180
3.7.1. ED5 - DRENATGES 180
3.8. EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 181
3.8.1. EE2 - CALDERES 181
3.8.2. EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS 181
3.8.3. EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS 183
3.9. EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 187
3.9.1. EFC - TUBS DE POLIPROPILÉ 187
3.9.2. EFZ - TUBS D'ALUMINI RÍGID 187
3.10. EG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 188
3.10.1. EG1 - CAIXES I ARMARIS 188
3.10.2. EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES 189
3.10.3. EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 191
3.10.4. EG6 - MECANISMES 193
3.10.5. EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA 194
3.10.6. EGMP - PANELL DE XAPA D'ACER 195
3.11. EJ - INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 195
3.11.1. EJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA 195
3.12. EM - INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT 195
3.12.1. EM1 - INSTAL.LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS 195
3.12.2. EM3 - EXTINTORS 196
3.13. EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GURPS DE PRESSIÓ 197
3.13.1. EN3 - VÀLVULES DE BOLA 197
3.14. EP - INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ 197
3.14.1. EP3 - INSTAL.LACIONS DE MEGAFONIA 197
3.14.2. EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL 198
3.14.3. EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEUS I DADES 200
3.14.4. EP9 - ELEMENTO NO ENCONTRADO 203
3.15. EQ - EQUIPAMENTS 204
3.15.1. EQN - ESCALES PREFABRICADES 204
4. F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ 206

4.1. F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 206
4.1.1. F21 - DEMOLICIONS 206
4.2. FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 206
4.2.1. FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 206
5. G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL 209
5.1. G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 209
5.1.1. G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS 209
5.1.2. G22 - MOVIMENT DE TERRES 211
5.1.3. G2R - GESTIÓ DE RESIDUS 213
5.2. G4 - ESTRUCTURES 214
5.2.1. G44 - ESTRUCTURES D'ACER 214
5.3. G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS 222
5.3.1. G77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ I POLIFENOLES 222
5.4. GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS 222
5.4.1. GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS 222
5.5. GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 223
5.5.1. GFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS 223
5.6. GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES 223
5.6.1. GG1 - CAIXES I ARMARIS 224
5.6.2. GG2 - TUBS I CANALS 224
5.6.3. GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 226
5.6.4. GG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ 227
5.6.5. GG5 - APARELLS DE MESURA 229
5.6.6. GGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA 229
6. H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT 230
6.1. H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL 230
6.1.1. H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES 230
7. I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES 231
7.1. I1 - ELEMENTO NO ENCONTRADO 231
7.1.1. I12 - ELEMENTO NO ENCONTRADO 231
8. K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI 232
8.1. K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 232
8.1.1. K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 232
8.2. K8 - REVESTIMENTS 236
8.2.1. K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA 236
9. P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS 237
9.1. P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS 237
9.1.1. P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES 237
9.1.2. P22 - MOVIMENTS DE TERRES 241
9.1.3. P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ 247
9.2. P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS 249
9.2.1. P31 - RASES I POUS 249
9.2.2. P3C - LLOSES 252
9.2.3. P3E - PILONS 257
9.3. P4 - ESTRUCTURES 260
9.3.1. P44 - ESTRUCTURES D'ACER 260
9.3.2. P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ 263
9.3.3. P4B - ARMADURES PASSIVES 265
9.3.4. P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS 266
9.4. P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES 268
9.4.1. P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA 268
9.4.2. P63 - TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES 271
9.5. P8 - REVESTIMENTS 272
9.5.1. P89 - PINTATS 272
9.6. P9 - FERMS I PAVIMENTS 274
9.6.1. P9S - PAVIMENTS METÀL·LICS 274
9.7. PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 276
9.7.1. PA2 - DIVISÒRIES INTERIORS PRACTICABLES 276
9.7.2. PAD - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER 277
9.7.3. PAP - BASTIMENTS I FOLRATS DE BASTIMENTS DE BASE PER A PORTES I ARMARIS 278
9.7.4. PAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS 279
9.7.5. PAS - PORTES TALLAFOCS 280
9.7.6. PAZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES 280
9.8. PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ 280
9.8.1. PB1 - BARANES 280
9.9. PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA 282
9.9.1. PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS 282
9.9.2. PD4 - CANALS DE FORMIGÓ 282
9.9.3. PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE 283
9.10. PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA 284
9.10.1. PE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS 284
9.10.2. PEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA 285
9.10.3. PEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS 286
9.10.4. PEM - VENTILACIÓ ARTIFICIAL 287

9.11. PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS 288
9.11.1. PFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC 288
9.11.2. PFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ 289
9.12. PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA 291
9.12.1. PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA 291
9.13. PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA 292
9.13.1. PJ1 - APARELLS SANITARIS 292
9.13.2. PJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS 293
9.13.3. PJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA 294
9.14. PM - INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT 295
9.14.1. PM1 - INSTAL.LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS 295
9.15. PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ 295
9.15.1. PQB - JARDINERES I EQUIPAMENTS PER A JARDINERIA 295
9.16. PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA 296
9.16.1. PR1 - ELEMENTO NO ENCONTRADO 296
9.16.2. PR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES 296
9.16.3. PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES 298
9.16.4. PR61- - PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA 299

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

1. OBRES A LES QUALS ES REFEREIX AQUEST PLEC DE PRESCRIPCIONS

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'aplicarà a l'execució material de les obres i instal·lacions del "*PROJECTE CONSTRUCTIU DE NOU TÚNEL DE BUFAT I CONVERSIÓ DE VIA 11 A VIA DE MANTENIMENT ALS TALLERS DE SANTA EULÀLIA*".

A més a més dels plecs adjuntats en aquest document número 2 del present projecte, també són d'obligat compliment per a l'execució de l'obra, els plecs interns de FMB, específics per a cada instal·lació. En tots els casos, prevaldrà sempre el plec intern de FMB, considerant sempre la versió més actualitzada en el moment d'executar l'obra.

2. B - MATERIALS I COMPOSTOS

2.1. B0 - MATERIALS BÀSICS

2.1.1. B01 - LÍQUIDS

2.1.1.1 B011 - NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME,B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)
Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

2.1.1.2 B012 - DETERGENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0122110.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Detergent per a fer neteges d'elements construïts.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser compatible amb la superfície que s'ha de netejar. Cal fer una prova per tal de garantir-ho.
Si s'han de netejar superfícies de canonades o dipòsits destinats a productes alimentaris o aigua potable, el fabricant ha de garantir que el detergent es apte per a aquest ús.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:
- Composició
- Procediment de preparació i utilització
- Precaucions per al seu ús
- Mesures que cal adoptar en cas d'accident

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del producte
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge: 12 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.1.3 B017 - DISSOLVENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0175100,B0172000.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dissolvent capaç d'eliminar restes de greixos i altres brutícies de la superfície dels tubs de PVC.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de produir danys a la superfície del tub, ni als adhesius dels junts.
No ha de deixar residus ni olors permanents després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions, i amb una etiqueta amb les següents dades:
- Designació comercial
- Tipus de dissolvent
- Referència a normatives que compleix
- Instruccions d'us
- Exigències d'acord amb la normativa vigent de Seguretat i Higiene al Treball, referents a l'ús i emmagatzematge
- Data de caducitat
Emmagatzematge: D'acord amb les instruccions del fabricant, en recintes tancats, protegits de l'acció directe del sol o altres fonts de calor i flames, i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.2. B03 - GRANULATS

B035- - GRANULAT-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B035-05O8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla homogènia de material granular, ciment, aigua i eventualment addicions, realitzada a central.
S'han considerat dos tipus de materials tractats amb ciment:
- Sòl-ciment (SC40 i SC20)
- Grava-ciment (GC32 i GC20)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA MESCLA:
La mescla no ha de tenir segregacions.
La dosificació ha de ser l'especificada al projecte o la fixada per la DF amb les limitacions de contingut de ciment i corba granulomètrica dels granulats que s'especifiqui a continuació:
- Contingut de ciment en pes, respecte del total del material granular en sec:
- Sòl-ciment: >= 3% - Grava-ciment: >= 3,5%
La corba granulomètrica del granulat del sòl-ciment ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	% Acumulatiu de granulats que hi pasen	
	SC40	SC20
50	100	-
40	80 - 100	-
32	75 - 100	100
20	62 - 100	92 - 100
12,5	53 - 100	76 - 100
8	45 - 89	63 - 100
4	30 - 65	48 - 100
2	20 - 52	36 - 94
0,5	5 - 37	18 - 65
0,063	2 - 20	2 - 35

El tipus SC20 només es pot utilitzar en carreteres amb categoria de trànsit pesat T3 i T4 i en vorals.
La corba granulomètrica de l'àrid de la grava-ciment ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	% Acumulatiu de granulats que hi pasen GC32	GC20
40	100	-
32	88 - 100	100
20	67 - 91	80 - 100
12,5	52 - 77	62 - 84
8	38 - 63	44 - 68
4	25 - 48	28 - 51
2	16 - 37	19 - 39
0,5	6 - 21	7 - 22
0,063	1 - 7	1 - 7

El tipus GC32 només s'utilitzarà en carreteres amb categoria de trànsit pesat T3 i T4 i en vorals, en substitució del sòl-ciment.
Resistència mitja a la compressió als 7 dies en Mpa, segons UNE-EN 13286-41:
- Sòl-ciment: - Calçada i vorals: 2,5 <= RC <= 4,5
- Grava-ciment: - Calçada: 4,5 <= RC <= 7,0 - Vorals: 4,5 <= RC <= 6,0
En el cas d'utilitzar ciments per a usos especials (ESP VI-1) aquests valors de resistència a la compressió es podran reduir un 15%.
Període mínim de treballabilitat de la mescla, segons UNE-EN 13286-45:
- Execució amplada completa: 3 h
- Execució per franges: 4 h
L'aigua utilitzada en la confecció de la barreja ha de complir les prescripcions de la vigent Instrucció de Formigó Estructural EHE.
Únicament es podran utilitzar additius que tinguin garantia del fabricant i amb comportament i efectes sobre la barreja verificats prèviament mitjançant assajos.
S'hauran d'utilitzar retardadors d'adormiment quan l'extensió de la mescla es realitzi a temperatures ambient superiors a 30°C, excepte indicació contrària de la DF.
Toleràncies respecte a la fórmula de treball:
- Grava-ciment: - Grandària màxima: 0% - Material que passa pel tamisos > 4 mm, segons UNE-EN 933-2: ± 6% - Material que passa pel tamisos <= 4 mm, segons UNE-EN 933-2: ± 3% - Material que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: ± 1,5%
- Grava-ciment i sòl-ciment: - Contingut de ciment: ± 0,3% - Humitat de compactació (aigua total): -1,0% / + 0,5% respecte de l'òptima
Les quantitats aniran expressades en relació al pes total del material.

CARACTERÍSTIQUES DEL CIMENT PER A LA FABRICACIÓ DE LA MESCLA:
Classe resistent del ciment:
- Ciments comuns: 32,5 N
- Ciments especials tipus ESP VI-1: 22,5 o 32,5 N
La DF podrà autoritzar la utilització de ciment de classe resistent 42,5 N en èpoques gelades.
No s'han d'utilitzar ciments d'aluminat de calci, ni barreja de ciments amb addicions que no s'hagin fet a fàbrica.
S'utilitzarà ciment resistent als sulfats (SR):
- Contingut ponderal sulfats solubles (SO3) del material granular per a sòl-ciment, segons UNE 103201: > 0,5% en massa.
- Contingut ponderal sulfats solubles en àcid (SO3) de l'àrid per grava-ciment, segons UNE-EN 1744-1: > 0,4% en massa.
Principi d'adormiment del ciment, segons UNE-EN 196-3:
- Superior a 100 minuts
- Quan la Tª ambient > 30°C: > 1 hora

CARACTERÍSTIQUES DELS ÀRIDS, PER A LA FABRICACIÓ DE LA MESCLA:
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
El material granular utilitzat en el sòl-ciment serà un sòl granular o material d'origen natural, rodat o triturat, o una barreja de tots dos.
En la grava-ciment s'ha d'utilitzar un àrid natural procedent de la trituració de pedra de cantera o gravera.
Es podran utilitzar subproductes, residus de construcció i demolició o productes inerts de rebuig, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 513 del PG3 vigent.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Contingut de matèria orgànica, segons UNE 103204: <= 1%
Contingut ponderal en sofre total (S) de l'àrid per grava-ciment, segons UNE-EN 1744-1:
- En general: <= 1%
- Amb presència de pirrotina en l'àrid: <= 0,4%
Contingut de sulfats solubles en àcid (SO3) de l'àrid per grava-ciment, segons UNE-EN 1744-1: < = 0,8%
No ha de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment.
Plasticitat:
- Material granular per a sòl-ciment: LL < 30 (UNE 103103), IP < 12 (UNE 103103 y UNE 103104)
- Àrid fi per a grava-ciment (fracció que passa pel tamís 4 mm de l'UNE-EN 933-2): - Bases amb categotia de trànsit pesat T00 a T2: No plàstic - Bases amb categoria de trànsit pesat T3 i T4: LL < 25 (UNE 103103), IP < 6 (UNE 103103 y UNE 103104)
Àrid gruixut per a grava-ciment (fracció retinguda pel tamís 4 mm de l'UNE-EN 933-2):
- Proporció de partícules total i parcialment triturades, segons UNE-EN 933-5: Ha de complir l'article 513 del PG3 vigent.
- Proporció de partícules totalment arrodonides, segons UNE-EN 933-5: Ha de complir l'article 513 del PG3 vigent.
- Valor màxim de l'índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: Ha de complir l'article 513 del PG3 vigent.
- Coeficient de "Los Ángeles", segons UNE-EN 1097-2: - Calçada amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: <= 30 - Calçada amb categoria de trànsit pesat T3 i T4: <= 35 - Vorals: <= 40 per a qualsevol categoria de trànsit pesat
Àrid fi per a grava-ciment (fracció que passa pel tamís 4 mm de l'UNE-EN 933-2):
- Equivalent de sorra (Annex A de l'UNE-EN 933-8): - GC20: > 40 - GC32: > 35
- En cas d'incompliment dels valors anteriors, es compliran per a GC20 i GC32:
- Blau de metilè de la fracció 0/0,125, segons Annex A de l'UNE-EN 933-9: < 10 g/kg - Equivalent de sorra, segons Annex de l'UNE-EN 933-8: > 30

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions de caixa oberta, llisa, estanca i neta, amb lones o cobertors per a reduir la segregació i les variacions d'humitat de la mescla durant el transport.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de

Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

2.1.2.1 B038- - PALET DE RIERA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural.
- Palet de riera procedent de roques dures i sense porus.
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El granulat ha de tenir forma arrodonida, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme; no ha de tenir pols, brutícia, argila, margues o altres matèries estranyes. No s'han de descompondre per l'acció dels agents climatològics. La seva mida ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm i ha de formar una capa d'un gruix igual a 5 cm com a mínim. S'ha d'establir el llast de grava adequat en cada part de la coberta en funció de les diferents zones d'exposició en la mateixa.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de l'origen del material: recepció del informe del jaciment.
- Abans de començar l'obra, o quan hagi canvi de procedència del material, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material, amb una freqüència d'1 cada 10 m3: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Coeficient de neteja (UNE-EN 13043).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

2.1.2.2 B03E- - TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03E-05OE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.

TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4
Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:

- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)
Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS
Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS
Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)
Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

2.1.2.3 B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MX,B03L-05MY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que

s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

2.1.2.4 B03Y- - GRANULAT-CIMENT PER A PROJECTAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03Y-0LNG.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de granulats i ciments sense aigua per a fer formigó incorporant l'aigua en el moment de projectar-lo, per via seca.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 10% del pes del ciment utilitzat.
Les característiques de la mescla han de permetre que, un cop projectat el formigó, s'aconsegueixi la resistència prevista.
La mida dels granulats s'ha d'ajustar al fus granulomètric aprovat per la DF, d'acord amb els assaigs previs de resistència.
El tamany màxim del granulat ha de ser l'indicat a la DT.
Humitat del granulat: >= 2%, <= 6%
Temperatura el granulat: >= 5°C
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles") (UNE 83-116): < 30
Temperatura del ciment: <= 50°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La mescla s'ha de fer just abans de l'utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
L'additiu s'ha d'afegir a la mescla en sec.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.
Temps màxim per a la seva utilització: 1,5 h

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 83607:1994 IN Hormigón y mortero proyectados. Recomendaciones de utilización.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Per a cada dosificació assajada (mínim dues), es realitzaran els següents assaigs:
- Confecció de 3 caixons segons la norma UNE 83602, per tal d'obtenir de cadascun, 6 provetes que s'assajaran a compressió (3 a 7 dies i 3 a 28 dies) segons la norma UNE 83605.
- Comprovació de la repercussió de l'ús de fibres i/o additius en la resistència del formigó projectat. Es realitzaran assaigs de resistència a compressió, seguint el mateix procediment, sobre una mescla igual sense additius i/o fibres (mescla patró).
Assaigs de control:
- Cada 50 m3 de volum projectat, o cada setmana si s'executa menys, es farà 1 caixó segons la norma UNE 83-602 per tal d'obtenir 6 testimonis per a trencar a compressió (3 a 7 i 3 a 28 dies), segons la norma UNE 83605.
- Control diari del consum de ciment i additiu.
- Un cop al mes: 1 assaig granulomètric (UNE EN 933-1) i una determinació de la humitat (NLT-102 i NLT-103) dels àrids utilitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els assaigs previs s'han de realitzar a peu d'obra, abans de començar-la, utilitzant les instal·lacions, medis i composició del formigó definitiu.
Les condicions d'obtenció de mostres, curat, conservació, tall i trencament estan desenvolupades en les normes UNE 83602 i UNE 83605.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la fórmula de treball si no es compleixen les condicions especificades tant a nivell de components com de la mescla.
Degut a la dispersió dels resultats dels assaigs de formigó projectat, el disseny de la mescla ha d'intentar produir un material de resistència superior a l'especificada. Com a valor orientatiu es pot prendre del 15% al 20% del valor mínim del tipus de resistència corresponent, sense passar de 7 N/mm2.
Els resultats dels assaigs realitzats sobre provetes de formigó projectat amb fibres d'acer no han de ser pitjors, en cap cas, que els obtinguts a partir de provetes de formigó que no continguin fibres d'acer.
L'assaig de control de resistències es considera satisfactori quan el valor mig de la resistència de les provetes d'una sèrie està per sobre de l'exigida a la fórmula de treball.
Es podran admetre desviacions sobre la corba granulomètrica de la fórmula de treball de fins a un 5 % (en més o en menys), sempre que les toleràncies indicades a dita fórmula no siguin més estrictes.
El contingut de fibres en via humida no ha de superar el 5% en pes de la mescla, i a més, el formigó haurà de tenir una consistència fluida.

2.1.3. B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

2.1.3.1 B054- - CALÇ

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol

del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

2.1.3.2 B055- - CIMENT

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist	CEM II/A-T

calcinat	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

2.1.4. B06 - FORMIGONS

2.1.4.1 B062- - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B062-07PL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.4.2 B064 - FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B064300C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca

- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
  - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 2 cm
  - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de

formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Resistència a la compressió
  - Tipus de consistència
  - Grandària màxima del granulat
  - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim:
  - Contingut de ciment per m3
  - Relació aigua/ciment
  - Tipus, classe i marca del ciment
  - Contingut en addicions
  - Contingut en additius
  - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
  - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.

Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió:
  - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos:
  - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres

Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).

Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs:
  - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda:
    - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
    - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8)
    - Terrossos d'argila (UNE 7133)
    - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3)
    - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2)
  - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
    - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
    - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda):
  - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315)
  - Consistència (UNE 83313)
  - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
  - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50
  - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
  - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades:
  - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85
  - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67
  - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55
  - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)

- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:

- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:

- Interpretació dels assaigs característics:

Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.

- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas:
  - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
  - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:

Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:

- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.

Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):

- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96

Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

2.1.4.3 B065 - FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B065E60B.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la

congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 segons EHE - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm segons EHE - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL - Consistència líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de

formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)
- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat

del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

2.1.4.4 B067- - FORMIGÓ DE NETEJA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B067-2A9V.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

2.1.4.5 B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11BG,B06E-11H5,B06E-12C7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre

cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08 o l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 o l'article 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 o 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 segons EHE - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2 segons EHE - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2 segons CODI ESTRUCTURAL
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3 segons EHE o 2400 kg/m3 segons CODI ESTRUCTURAL
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a) o la norma del CODI ESTRUCTURAL (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
- Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm segons EHE - Consistència líquida: ± 2 cm segons EHE - Consistència fluida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL - Consistència líquida: ± 1 cm segons CODI ESTRUCTURAL
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3
Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm
El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.
El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08 o l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment
- Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua. Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08 o l'article 43.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement.
Control 100x100: Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i

calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència: Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II (EHE) o XO, XC (CODI ESTRUCTURAL), i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2 (EHE) 15 N/mm2. (CODI ESTRUCTURAL)
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament:
- Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE o CODI ESTRUCTURAL)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts: N >= 2 - Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
$f(x) = x \; K2rN \geq fck$
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: $rN = x(N) \; x(1)$
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: $f(x(1)) = x(1) \; K3s35^* \geq fck$.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la

dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos:
- Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista.
- Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

2.1.5. B07 - MORTERS DE COMPRA

2.1.5.1 B071 - MORTERS AMB ADITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0718000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels

components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

2.1.5.2 B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6,B07F-0LT4,B07F-0LSQ,B07F-0LT5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

2.1.6. B08 - ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

2.1.6.1 B081- - ADDITIU

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Additius per a formigó: - Inclusor d'aire - Reductor

d'aigua/plastificant - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
- Retenidor d'aigua - Accelerador d'adormiment - Hidròfug - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters: - Inclusor d'aire/plastificant - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat

ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant
Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758): - D >= 1,10: ± 0,03 - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8): - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T - T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant
ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant
Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%
No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia: - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12% - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3): - 1 dia: >= 140% - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
- Consistència: - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
- Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial - Resistència a compressió a 28 dies >= 90% - Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:
- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó

testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 7 dies: >= 80% - 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.
Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2): - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min - Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): - 28 dies: >= 80% - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.

ADDITIUS PER A MORTERS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni
Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:
Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A): - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum - Després d'1 h en repòs: >= A - 3% - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%
Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
Característiques essencials: - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum - Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A% - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu
Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a morter per a ram de paleta, - Productes per a formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat

- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent
L'entrega d'additius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 29.2 de l'EHE-08 o el 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 934-2 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.) - Designació del producte - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 934-3 - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.) - Designació del producte - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:
La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 29º de l'EHE o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29º de l'EHE-08 o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

2.1.7. B0A - FERRETERIA

2.1.7.1 B0A5 - CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX,B0A5AA00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.7.2 B0A5- - CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.

ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.

ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.7.3 B0A6 - CARGOL D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A6-12X4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.7.4 B0A6- - CARGOL D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A6-12X4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.7.5 B0A7 - ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A75Y00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.7.6 B0AK- - CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

2.1.7.7 B0AM- - FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078N,B0AM-078G,B0AM-078F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2
Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal
FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles
Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

2.1.7.8 B0AP- - TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX,B0AP-07IW.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.8. B0B - ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

2.1.8.1 B0B3 - ENTRAMAT D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B3PN01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.8.2 B0B5 - ENTRAMATS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B51420.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Entramat de platines d'acer galvanitzat per a formació de paviments, de 30x30 mm de pas de malla, incloses en un bastiment format per platines portants.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir la capacitat portant i les càrregues admissibles per cada tipus d'entramat, en funció de les condicions d'ús previstes.
La reixa ha de ser plana, amb els seus perfils escairats.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
L'entramat ha d'estar fixat a les platines, en tot el seu perímetre i sense guerxaments.
La unió entre els perfils i la del bastidor cal que sigui per soldadura (per arc o per resistència).
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2

Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Secció dels perfils: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.8.3 B0B6- - ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107I.
Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08 o a l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.1.8.4 B0B7- - ACER EN BARRES CORRUGADES

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080. - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C	Ceq	S	P	Cu	N
	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.	%màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0% - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
- Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 o la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08 o la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL
Segons EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

Segons CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20
				<= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15
				<= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.
Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08 o 34.2 del CODI ESTRUCTURAL)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08 o article 34 del CODI ESTRUCTURAL. - Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08 o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL.
Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 o al CODI ESTRUCTURAL i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 o l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t:
- Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32 de la EHE o l'article 34 del CODI ESTRUCTURAL, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte
Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.

- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08 o CODI ESTRUCTURAL. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2) o el CODI ESTRUECTURAL (art 34.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08 o l'art. 34.2 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

2.1.9. B0C - PLAQUES, PLANXES I TAULERS

2.1.9.1 B0CH - PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH8-352X,B0CH1-1FFY,B0CH9-0E41,B0CH9-0E40,B0CHT23A.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio.

Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0CH9- - PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH9-0E41,B0CH9-0E40.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris

indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

2.1.10. B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

2.1.10.1 B0D2 - TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.10.1.1 B0D21- - TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):

- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.10.2 B0D3 - LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P6,B0D31-07P4.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.10.2.1 B0D31- - LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P6,B0D31-07P4.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i

paral·leles.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.10.3 B0D8 - PLAFONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0D80- - PLAFÓ METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D80-0CNR.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plafó d'acer per a encofrat de formigons, amb una cara llisa i l'altra amb rigiditzadors per a evitar deformacions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de disposar de mecanismes per a travar els plafons entre ells.
La superfície ha de ser llisa i ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin. No ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la

seva planor ni la seva posició.
La connexió entre peces ha de ser suficientment estanca per no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Planor: ± 3 mm/m, <= 5 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.1.10.4 B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ,B0DZ5-0F6R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.1.10.4.1 B0DZ1- - DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics

- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.1.10.4.2 B0DZ5- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ5-0F6R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.1.11. B0E - MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

2.1.11.1 B0E2- - BLOC DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E2-0EII.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista: - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3 - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)
Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 771-3 - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

2.2. B3 - MATERIALS PER A FONAMENTS, PANTALLES I MURS DE CONTENCIÓ

2.2.1. B3Z - MATERIALS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3Z0-08HQ.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials especials per a fonaments.
S'han considerat els materials següents:
- Tub circular d'acer per a ser utilitzat com a camisa perduda d'un pilotatge CPI-5
- Suspensió de bentonita

LLOTS TIXOTRÒPICS:
Ha de ser una suspensió homogènia i estable, de bentonita sòdica, natural o permutada.
La bentonita utilitzada com a fluid d'excavació haurà de complir el següents paràmetres:
- Contingut de partícules en mida superior a 80micres: < 5%
- Contingut d'humitat: < 15%
- Límit líquid: > 300%
- No ha de contenir quantitats significatives de productes químics nocius per armadures i formigons.

Característiques del llot fresc:
- Densitat: < 1,1 g/cm3

- Viscositat (con de Marsch): 32 - 50 s
- pH: 7 <= pH <= 11
- Filtrat: < 30 cm3
- Cake: < 3 mm

Aquestes característiques es poden modificar en funció del tipus de terreny.
Característiques del llot llest pel seu ús:
- Densitat: < 1,2 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 60 s
- pH: 7 <= pH <= 11
- Filtrat: < 50 cm3
- Cake: < 6 mm

Característiques abans del formigonat:
- Densitat: < 1,15 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 50 s
- Contingut de sorra, en pes (retingut en un tamís de 0,08 mm UNE 7-050): <= 3%

Toleràncies del material durant el procés d'execució:
- Densitat: ± 0,05 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): + 10 sg, -0 sg
- Contingut de sorra: Nul

TUBS D'ACER:
El tipus d'acer ha de correspondre amb l'indicat a la DT.
Ha de tenir el diàmetre, la llargària i el gruix indicat a la DT.
Ha de ser recte, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix principal.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1% diàmetre nominal
- Gruix: ± 1% gruix nominal
- Llargària: ± llargària DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLOTS TIXOTRÒPICS:
Subministrament: Ha d'anar preparat de manera que només calgui afegir aigua a l'obra, o bé totalment preparat, d'acord amb les condicions inicials requerides.
Emmagatzematge: S'ha d'emmagatzemar 24 h abans de la seva col·locació en obra per a la seva total hidratació, a no ser que la utilització de dispersants permeti reduir aquest temps.
TUBS D'ACER:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no es produeixin deformacions, cops, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.
LLOTS TIXOTRÒPICS:
UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla
TUBS D'ACER:
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10025:1994 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro. (Versión oficial EN 10025:1990 + EN 10025/A1:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
Els materials han d'arribar a l'obra acompanyats del corresponent certificat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.
OPERACIONS DE CONTROL EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Abans de l'inici de l'excavació, i cada cop que variï el subministrament, s'hauran de realitzar els assaigs d'identificació següents:
  - Límit líquid i plàstic de la bentonita (UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106)
  - Densitat
  - Viscositat (con de Marsch)
  - pH
- Durant el procés d'excavació, s'han de realitzar diàriament els següents controls:
  - pH del llot, amb paper indicador.
  - Viscositat (con de Marsch)
  - Densitat
- Durant el procés de formigonat s'ha de controlar diàriament:
  - pH del llot, amb paper indicador.
  - Viscositat (con de Marsch)
  - Percentatge de material retingut pel tamís 0,08 UNE (UNE 7-135-58 o NLT 152-89)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
No s'ha d'autoritzar l'ús de llots que no arribin acompanyats del corresponent certificat del fabricant d'acord a les exigències del plec de condicions.

2.2.1.1 B3Z0- - LLOT TIXOTRÒPIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B3Z0-08HQ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials especials per a fonaments.
S'han considerat els materials següents:
- Suspensió de bentonita

LLOTS TIXOTRÒPICS:
Ha de ser una suspensió homogènia i estable, de bentonita sòdica, natural o permutada.
La bentonita utilitzada com a fluid d'excavació haurà de complir el següents paràmetres:
- Contingut de partícules en mida superior a 80micres: < 5%
- Contingut d'humitat: < 15%
- Límit líquid: > 300%
- No ha de contenir quantitats significatives de productes químics nocius per armadures i formigons.

Característiques del llot fresc:
- Densitat: < 1,1 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 50 s
- pH: 7 <= pH <= 11
- Filtrat: < 30 cm3
- Cake: < 3 mm

Aquestes característiques es poden modificar en funció del tipus de terreny.
Característiques del llot llest pel seu ús:
- Densitat: < 1,2 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 60 s
- pH: 7 <= pH <= 11
- Filtrat: < 50 cm3
- Cake: < 6 mm
Característiques abans del formigonat:
- Densitat: < 1,15 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): 32 - 50 s
- Contingut de sorra, en pes (retingut en un tamís de 0,08 mm UNE 7-050): <= 3%
Toleràncies del material durant el procés d'execució:
- Densitat: ± 0,05 g/cm3
- Viscositat (con de Marsch): + 10 sg, -0 sg
- Contingut de sorra: Nul

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLOTS TIXOTRÒPICS:
Subministrament: Ha d'anar preparat de manera que només calgui afegir aigua a l'obra, o bé totalment preparat, d'acord amb les condicions inicials requerides.
Emmagatzematge: S'ha d'emmagatzemar 24 h abans de la seva col·locació en obra per a la seva total hidratació, a no ser que la utilització de dispersants permeti reduir aquest temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
LLOTS TIXOTRÒPICS:
UNE-EN 1538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
Els materials han d'arribar a l'obra acompanyats del corresponent certificat del fabricant on es garanteixen les condicions exigides al plec.
OPERACIONS DE CONTROL EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Abans de l'inici de l'excavació, i cada cop que variï el subministrament, s'hauran de realitzar els assaigs d'identificació següents: - Límit líquid i plàstic de la bentonita (UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106) - Densitat - Viscositat (con de Marsch) - pH
- Durant el procés d'excavació, s'han de realitzar diàriament els següents controls: - pH del llot, amb paper indicador. - Viscositat (con de Marsch) - Densitat
- Durant el procés de formigonat s'ha de controlar diàriament: - pH del llot, amb paper indicador. - Viscositat (con de Marsch) - Percentatge de material retingut pel tamís 0,08 UNE (UNE 7-135-58 o NLT 152-89)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LLOTS TIXOTRÒPICS:
No s'ha d'autoritzar l'ús de llots que no arribin acompanyats del corresponent certificat del fabricant d'acord a les exigències del plec de condicions.

2.3. B4 - ESTRUCTURES

2.3.1. B44 - MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

2.3.1.1 B44Z - PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LXM,B44Z-0M1D,B44Z6015.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic.
S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic.
S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.

Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B44Z- - PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LXM,B44Z-0M1D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic.
S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic.
S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat

- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben

irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

2.4. B7 - IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

2.4.1. B77 - LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR2,B774U002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa

- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS 2006 1:

- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:

- Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:

Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:

Inspecció visual del material en cada subministrament.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
  - Per a membranes:
    - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
    - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
    - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
  - En casos especials, s'inclouran a més:
    - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
    - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec.
En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

2.4.1.1 B775- - VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR2.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.

LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E
Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides - Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les

comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275): - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
- Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

2.4.2. B7C - MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

2.4.2.1 B7C2 - PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C26- - PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26-FGV8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:
- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant: - DS(N) 5: ± 0,5%
- DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091): - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels

límits següents en funció de la classe declarada: - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - W1: ± 0,6% o ± 3 mm - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - T1: ± 2 mm - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - S1: ± 5 mm/1000 mm - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada: - P1: 30 mm - P2: 15 mm - P3: 10 mm - P4: 5 mm
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Densitat - Conductivitat tèrmica - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a la compressió - Coeficient de dilatació - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163) - Amplària - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

2.4.3. B7J - MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

2.4.3.1 B7J5 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010,B7J50090K8VP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.
Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

2.4.3.2 B7JE- - MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JE-0GTM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie.
Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

2.4.3.3 B7JZ - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00F6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.4.4. B7Z - MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

2.4.4.1 B7Z1 - MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z1U010,B7Z1U002.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'execució d'una impermeabilització realitzada amb membrana.
S'han considerat els tipus següents:
- Llistó de fusta de pi de secció triangular de 50x50 mm
- Platina d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix per a fixació de làmines impermeabilitzants.
- Paper kraft perforat
- Làmina de neoprè de 2 a 20 mm de gruix

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:
Ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No han de tenir signes de putrefacció, ni corcs, ni fongs ni nusos morts o estelles.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per l'assecatge que no afectin a les característiques de la fusta.
Contingut d'humitat: Aprox. 12%
Diàmetre dels nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
Toleràncies:
- Fletxes: ± 5 mm/m, <= 10 mm total
- Dimensions de la secció: ± 2,5 mm

PAPER KRAFT PERFORAT:
Paper format de pastes químiques de fustes resinones crues al sulfat.
Ha de portar perforacions uniformement distribuides.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): >= 6,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
Ha de portar un forat per a poder fixar la membrana mitjançant un cargol.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

Protecció de galvanitzat (Sendzimir): >= 275 g/m2
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5%
LÀMINA DE NEOPRÈ:
Làmina elastomèrica de cautxú amb addició de clor.
Resistència a la tracció: 10 - 16 N/mm2
Resistència a l'esquerdament: 6 - 7 N/mm2
Duresa (unitats Shore A): 65° - 70°
Deformació remanent per tracció: <= 20%
Densitat: >= 1300 kg/m3
Reacció al foc: Autoextinguible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

LLISTÓ DE FUSTA DE PI:
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: de manera que no s'alterin les seves condicions.

PLATINA D'ACER GALVANITZAT PER A FIXACIÓ DE MEMBRANES:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. Les platines han d'estar protegides de la intempèrie.

LÀMINA DE NEOPRÈ:
Subministrament: En plaques.
Emmagatzematge: Protegida de la brutícia i de les temperatures superiors a 40°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.5. B8 - REVESTIMENTS

2.5.1. B89 - MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02,B89ZU001,B896-HYAR,B89ZB000,B896-I0NM.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies

- A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús

- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
      - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
      - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Resistència a agents químics UNE 48027
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
      - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

2.5.1.1 B891- - ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):

- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
- Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de

poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88
- Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
- Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
- Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

2.5.1.2 B896- - PINTURA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYAR,B896-I0NM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar

una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte

- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

2.5.1.3 B89Z - PINTURES, PASTES I ESMALTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZU001,B89ZB000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la

superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h
Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h
Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2
Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
- Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

2.5.2. B8Z - MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

2.5.2.1 B8Z6- - IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2G,B8Z6-0P2E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:

- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg

IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 -

Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

2.5.2.2 B8ZA - MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000,B8ZAU010,B8ZAU020,B8ZARU30.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010

PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

2.5.2.3 B8ZM- - SEGELLADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZM-0P35.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos

SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75

SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 30 min - 4 h - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

2.6. BA - MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

2.6.1. BAD - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAD0-16WT,BAD1-H5IE.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa llisa
- Planxa perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.
Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Dimensions:
- Porta d'una fulla

- Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

2.6.1.1 BAD0- - PORTA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAD0-16WT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa llisa
- Planxa perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm

Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.
Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Dimensions:
- Porta d'una fulla - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles - Ample de la fulla: >= 60 cm

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

2.6.2. BAJ - MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAJ1PN01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de l'element de tancament, i el bastiment de la caixa de persiana, si és el cas, llistons de vidre, perfils elastomèrics per a la subjecció del vidre, falques, i tots els elements

necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la ferramenta no ha de rebaixar la qualitat que tingui el tancament practicable sense aquesta ferramenta.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Les superfícies dels perfils, observades d'acord amb UNE-EN 12608, han de ser llises, planes i sense defectes superficials com ara picades, forats o impureses.
Les arestes han d'estar netes i sense rebaves.
El color dels perfils, observat d'acord amb UNE-EN 12608, ha de ser constant i uniforme en totes les superfícies o en aquelles que quedin visibles després de col·locar l'element de tancament.
La unió entre els perfils del bastiment i de la fulla ha d'estar feta al biaix i per soldadura tèrmica i ha de complir els requisits de soldadura establerts a l'UNE-EN 12608. La unió dels travessers ha d'estar feta per soldadura o mecànicament.
Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
Característiques del PVC:
- Els perfils han d'estar fabricats a partir d'un material verge de PVC no plastificat o d'un material reprocessat propi sempre que tingui una formulació definida igual a la del material verge
- El material reprocesat extern o reciclat no es pot utilitzar a les cares vistes dels perfils. El gruix de la capa de la superfície coberta per coextrusió amb material verge o reprocessat propi ha de ser >= 0,5 mm
- Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306, mètode B): >= 75°C

Característiques dels perfils de PVC:
- Gruix de les parets exteriors dels perfils principals:
  - Classe A: >= 2,8 mm en superfícies vistes i >= 2,5 mm en superfícies no vistes
  - Classe B: >= 2,5 mm en superfícies vistes i >= 2,0 mm en superfícies no vistes
  - Classe C: sense requisits
- Contracció tèrmica (UNE-EN 479):
  - Perfil principal: <= 2% per a cada cara de proveta, <= 0,4% diferència entre cares
  - Perfil auxiliar: <= 3%
- Resistència a l'impacte: Les provetes assajades segons UNE-EN 477 han de complir amb la norma UNE-EN 12608
- Compatibilitat a la soldadura : Els angles assajats segons UNE-EN 514 han de complir amb la norma UNE-EN 12608
- Resistència a l'envelliment: Les provetes assajades a l'exposició solar segons UNE-EN 513 han de complir amb la norma UNE-EN 12608

Toleràncies:
- Amplària dels perfils D:
  - D <= 80 mm: ± 0,3 mm
  - D > 80 mm: ± 0,5 mm
- Alçària dels perfils W: ± 0,5 mm
- Massa dels perfils principals per unitat de llargària: ± 5% valor nominal
- Rectitud arestes dels perfils principals: ± 1 mm/m

FINESTRES O BALCONERES:
Permeabilitat a l'aire (UNE-EN 1026): fuga per superfície total i per juntsd'obertura a una sobrepressió de 100 Pa. L'element classificat segons UNE-EN 12207, ha de complir algun dels dos valors següents:
- Classe 0: Sense classificar
- Classe 1: (assaig a 150 Pa): <= 50 m3/hm2 i <= 12,50 m3/hm
- Classe 2: (assaig a 300 Pa): <= 27 m3/hm2 i <= 6,75 m3/hm
- Classe 3: (assaig a 600 Pa): <= 9 m3/hm2 i <= 2,25 m3/hm
- Classe 4: (assaig a 600 Pa): <= 3 m3/hm2 i <= 0,75 m3/hm

Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1027): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12208
Resistència al vent (UNE-EN 12211): Ha de complir els valors corresponents a la seva classe segons UNE-EN 12210
Ha d'incorporar tots els mecanismes (pomel·les, frontisses, etc.) pel seu funcionament correcte, obertura i tancament, i els tapajunts.
Les finestres o balconeres han de ser considerades aptes en fer tots i cadascun dels assaigs de maltractament (UNE 85203) i (UNE 85215) i els assaigs del dispositiu de situació i obertura restringida de les mateixes normes.
Sistema de tancament:
- Una fulla batent i alçària de la fulla <= 120 cm: 2 punts
- Una fulla batent i alçària de la fulla > 120 cm: 3 punts
- Dues fulles batents: 3 punts
- Corredissa: 1 punt

La part inferior del bastiment i del travesser inferior de les fulles, han de tenir perforacions que permetin la sortida de l'aigua infiltrada o condensada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Absortivitat

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE-EN 12208:2000 Puertas y ventanas. Estanqueidad al agua. Clasificación.
* UNE-EN 12210:2000 Ventanas y puertas. Resistencia al viento. Clasificación.
* UNE-EN 12608:2003 Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para la fabricación de ventanas y de puertas. Clasificación, requisitos y métodos de ensayo.
* UNE 85201:1980 Ventanas. Terminologia y definiciones.
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

2.6.3. BAP - BASTIMENTS PER A PORTES I ARMARIS

2.6.3.1 BAP2- - BASTIMENT DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, PER A PORTES D'ARMARIS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAP2-0WSJ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta que formen el marc de la porta o de l'armari.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els que s'esmenten com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (H)
- Portes interiors: 7% <= H <= 11%
- Portes exteriors: 10% <= H <= 15%
Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%
Resistència a l'arrancament de cargols (UNE 56851):
- Portes interiors: - Resistència mitjana: 550 N - Resistència mínima: 500 N
- Portes d'entrada a vivendes i portes exteriors: - Resistència mitjana: 1000 N - Resistència mínima: 900 N
Duresa mitjana (UNE 56-534): >= 1,3 N
Pes específic de la fusta al 12% d'humitat (UNE 56-531):
- Coníferes: > 4,5 kN/m3
- Frondoses: > 5,3 kN/m3
Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 3 mm
- Secció del perfil: - Amplària: ± 2 mm - Gruix: ± 2 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les traves que calgui per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 56802:1989 Puertas de madera. Medidas y tolerancias.
* UNE 56803:1990 Puertas de madera. Especificaciones técnicas.

2.6.4. BAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

2.6.4.1 BAQ0- - FULLA BATENT PER A PORTA D'ARMARI, DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAQ0-FFFY,BAQ0-FFFK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils de fusta, plafons, motllures i material de rebliment que formen la fulla de la porta.
S'han considerat els tipus següents:
- De cares llises
- Amb motllura
- Rebaixada amb plafons
- De llibret fix
S'han considerat els tipus d'acabat següents:
- De roure per a envernissar
- De sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar
S'han considerat els tipus d'estructures interiors següents:
- De cartró
- De fusta
- Massisa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les fulles no han de tenir defectes superficials, com ara cops, escrostonaments d'aresta, etc.
La fusta no ha de tenir altres defectes que els citats com a admissibles.
Els perfils no han de tenir nusos morts.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Humitat dels perfils (H) (UNE 56-529): 7% <= H <= 11%
Diferència d'humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56529): < 6%
Gruix del parament acabat:
- Amb el plafó de partícules: >= 4 mm
- Amb el plafó contraplacat: >= 3 mm
- Amb plafó de fibres de densitat alta: >= 2,5 mm
Dimensions del reforç del montant per a la fixacion del pany:
- Llargària: >= 150 mm
- Amplària: >= 60 mm
Amplària dels perfils del bastidor: >= 30 mm
Corbament dels montant (UNE 56-824):
- H < 1800 mm: =< 1 mm
- 1800 <= H < 2030 mm: =< 4 mm
- H => 2030 mm: =< 6 mm
Corbament dels travessers (UNE 56-824): =< 1 mm
Balcament (UNE 56-824):
- H < 1800 mm: =< 2 mm
- 1800 =< H < 2030 mm: =< 4 mm
- H => 2030 mm: =< 6 mm

H = alçària de la fulla
La fulla ha de complir les especificacions respecte a la deformació per torsió, resistència a l'acció de xoc d'un cos dur, resistència de xoc d'un cos tou i pesat, arrencada de cargols, i resistència a la variació d'humitat, d'acord amb la norma UNE 56-869.
Toleràncies:
- Amplària: ± 1 mm
- Alçària: ± 2 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Rectitud de les arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Escairat (UNE 56-821): =< 1mm
- Gruix de les fulles: ± 1 mm

ACABAT PER A PINTAR:
Diàmetre dels nusos sans (UNE_EN 1310): <= 2/3 de la seva cara
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Llargària de les fissures superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça

ACABAT PER A ENVERNISSAR O XAPAT:
Totes les cares de la fulla han d'estar xapades amb fullola de la fusta corresponent.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
Amplària del reforç per al pany: >= 90 mm

ESTRUCTURA INTERIOR DE FUSTA:
L'ànima de la fulla ha d'estar formada per una retícula de perfils de fusta.

ESTRUCTURA INTERIOR DE CARTRÓ:
El material de rebliment de l'ànima de la fulla ha de ser paper, cartró llis o de cartró ondulat.
El llistó lateral ha de tenir un reforç que permeti la fixació del pany i dels seus accessoris.
Gramatge del material de rebliment:
- Amb paper: >= 250 g/m2
- Amb cartró: >= 550 g/m2
Superfície de l'alvèol del material de rebliment:
- Amb paper o cartró llis: <= 6 cm2
- Amb cartró ondulat: <= 30 cm2
Gruix del material de rebliment:
- Amb paper o cartró llis i un alvèol de 6 cm2: >= 0,39 mm
- Amb cartró ondulat: >= 2 mm

DE CARES LLISES O AMB MOTLLURES:
El parament d'acabat ha d'estar fet amb plafó de partícules, plafó contraplacat o plafó de fibres de densitat alta.
Si el parament d'acabat és fet amb plafó de partícules o amb plafó de fibres de densitat alta, la fulla ha de ser xapada.

DE LLIBRET FIX:
Les lamel·les del llibret han de ser de fusta, i han d'estar encastades en els muntants de la fusta.
La disposició de les lamel·les ha de ser regular, i la seva inclinació també.
Toleràncies:
- Distància de la motllura respecte el cantell de la fulla: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.
No han d'estar en contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 56822:1990 Frentes de armarios de obra. Medidas y tolerancias.
* UNE 56869:1995 Puertas para frentes de armarios. Métodos de ensayo y especificaciones.

2.6.5. BAS - MATERIALS PER A PORTES I REGISTRES TALLAFOCS I CORTINES TALLAFUMS

2.6.5.1 BAS0- - FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS0-0ZES.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.
Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari
Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.
Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit) - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús) - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús) - Grau 3 :

Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús) - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit) - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins: - Grau 3: 10.000 cicles - Grau 4: 25.000 cicles - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins: - Grau 4: 25 000 cicles - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit) - Grau 0 : 10 kg - Grau 1: 20 kg - Grau 2: 40 kg - Grau 3: 60 kg - Grau 4: 80 kg - Grau 5: 100 kg - Grau 6: 120 kg - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit) - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
- Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670: - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió - Grau 1: resistència mitja - Grau 2: resistència moderada - Grau 3: resistència alta - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit): - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció. - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit): - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.
Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements: - identificació, nom fabricant o marca comercial - grau de la frontissa - número d'aquesta norma europea
L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant.
En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà: - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari. - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari
La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.

PANYS I PESTELLS:
Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):
- Categoria d'ús (primer dígit): - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses. - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses. - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit) - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta. - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit) - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit): - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum. - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit): - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit): - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
- Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura. - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
- Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit): - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
- Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit): - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació. - Grau B: Porta encastada i batent - Grau C: Porta encastada i corredissa - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació - Grau E: Porta sobreposada i batent - Grau F: Porta sobreposada i corredissa - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior. - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit) - Grau 0: No aplicable
- Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit): - Grau 0: Pany sense nueca
- Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit): - Grau 0: Sense requisit
- Grau A: Mínim tres elements retenidors - Grau B: Mínim cinc elements retenidors - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives. - Grau D: Mínim sis elements retenidors - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
- Grau F: Mínim set elements retenidors - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:
- Categoria d'ús (primer dígit) - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus. - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit) - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit) - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit) - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum. - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit): - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit): - Grau 0: Sense prescripcions de resistència - Grau 1: Dèbil resistència - Grau 2: Resistència mitja
- Grau 3: Resistència elevada - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
- Sistema 1: Declaració de Prestacions
En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.

PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

2.6.5.2 BAS1- - PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAS1-0I97,BAS1-0I9E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Porta tallafocs formada per un conjunt de perfils i mecanismes que formen el bastiment i la porta.
S'han considerat els materials següents:
- Fusta
- Metàl·lica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops superficials, desperfectes en les arestes ni a les cares de contacte, ni falta d'escaire. En la porta de fusta no hi ha d'haver senyals d'atac de fongs o insectes i en la porta metàl·lica no s'han d'apreciar senyals d'oxidació.
En les portes amb finestreta, aquesta ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
La qualitat de la serralleria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta. Ha de permetre un gir de 180° i ha de tancar automàticament. S'ha de garantir l'estanquitat dels junts i de les cares de contacte.

El conjunt de porta i mecanismes ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Components:

Material porta	Característiques dels components
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-60	Fulles formades per dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor i entre els taulers aglomerats, protegit amb làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiment i tapajunts de tauler aglomerat ignífug, revestit de xapa
Fusta EI2-C-30	Fulles formades per un tauler massís i dos taulers ignífugs d'aglomerat de partícules, protegits amb una làmina no tumescent a cada costat Bastidor perimetral de fusta de pi encadellat Paraments de tauler de fibra >= 3,2 mm de gruix Tot el perímetre del bastidor protegit amb una làmina no tumescent Cantells de llistó de fusta Bastiments de base de fusta massisa protegit amb xapa no tumescent Bastiments de tauler de fibrociment o similar i tauler de partícules ignífug i xapat
Metàl·lica	Fulles de doble xapa d'acer de gruix >= 1 mm cada una, amb aïllament tèrmic a l'interior, unit a les xapes mitjançant adhesiu ignífug

Dimensions de la finestreta: >= 0,1 m2
Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

PORTA DE FUSTA:
El bastiment, la fulla i els tapajunts han d'estar formats per perfils de fusta, plafons i material de reblert.
Els perfils de fusta no han de tenir nusos morts. El diàmetre dels nusos vius no ha de ser superior a la meitat de la cara i han d'estar preparats amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
La humitat màxima dels perfils ha de ser del 12%. La diferència d'humitat entre les fustes emmetxades no ha de superar el 6%.
El gruix del bastiment cal que sigui igual al de la paret més el revestiment.
Les fulles han de ser planes llises i massisses.

PORTA METÀL·LICA:
El bastiment i la porta han d'estar formats per perfils i mecanismes metàl·lics.
El bastiment ha de ser d'acer perfilat de gruix >= 2 mm, amb els elements necessaris d'ancoratge. Ha d'incloure els golfos soldats per a penjar les fulles.
Els muntants s'han d'introduir un mínim de 30 mm en el paviment, per a fer l'ancoratge.
Nombre d'elements d'ancoratge del bastiment:
- Porta d'una fulla: >= 7
- Porta de dues fulles: >= 8
Nombre de golfos:
- Porta d'una fulla: >= 2
- Porta de dues fulles: >= 4
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Ha de portar una tanca antipànic que permeti l'obertura fàcil i instantània de la porta i que la tanqui correctament.
El dispositiu d'obertura ha d'estar format per una o dues barres tubulars (segons el nombre de fulles), aplicades horitzontalment sobre l'amplària de cada fulla, amb un punt de tanca interior, per a portes d'un full, o tres punts de tancament, per a portes de dos fulls. Exteriorment s'ha d'accionar amb una maneta. El mecanisme ha d'estar dissenyat i construït d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 1125.
Els dispositius antipànic han d'estar classificats d'acord amb el sistema de classificació de nou dígits establert per la norma UNE-EN 1125:
- Categoria d'ús (primer dígit). - Grau 3: elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, es a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús
- Durabilitat (segon dígit): - Grau 6: 100 000 cicles - Grau 7: 200 000 cicles
- Massa de la porta (tercer dígit): - Grau 5: fins a 100 kg - Grau 6: fins a 200 kg
- Resistència al foc (quart dígit): - Grau 0: no apta en portes tallafocs i/o estanques als fums - Grau 1: apta per a equipar portes tallafocs i/o estanques als fums
- Seguretat de les persones (cinquè dígit): - Grau 1: molt important funció de seguretat de les persones
- Resistència a la corrosió, segons EN 1670 (sisè dígit): - Grau 3: resistència elevada - Grau 4: resistència molt elevada
- Seguretat de bens (setè dígit): - Grau 2: aquests requisits son secundaris respecte a aquells de seguretat de les persones
- Projecció de la barra (vuitè dígit): - Categoria 1: projecció fins a 150 mm (projecció normal) - Categoria 2: projecció fins a 100 mm (baixa projecció)
- Tipus d'operació de la barra (novè dígit): - Tipus A: Dispositius antipànic amb barra d'embranzida - Tipus B: Dispositiu antipànic amb barra de lliscament

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: El bastiment ha de subministrar-se amb les traves que calguin per tal d'assegurar l'escairat dels seus angles. En la porta metàl·lica, tot el conjunt haurà de tractar-se amb una emprimació antioxidant.
PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA AMB TANCA ANTIPÀNIC:
UNE-EN 1125:1997 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de

ensayo.
UNE-EN 1125/A1:2001 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125/A1/AC:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PORTES AMB TANCA ANTIPÀNIC:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 1: Declaració de prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació, ja sigui sobre el mateix producte, el seu embalatge, o bé a la informació comercial que l'acompanya:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca d'identificació del fabricant/subministrador
- Direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número corresponent del certificat CE de conformitat
- Referència a les normes europees EN 1125 i EN 1125/A1
- La designació i informació de prestacions d'acord amb les normes EN 1125
Els dispositius antipànic han d'anar marcats de forma clara e indeleble de la següent manera:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Classificació d'acord amb el sistema de classificació exposat anteriorment (apartat 7 de la norma UNE-EN 1125)
- Referència a la norma europea EN 1125
- Mes i any del muntatge final pel fabricant
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i per cada tipus de material que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Comportament al foc UNE 23802.
- Característiques geomètriques: - Gruix - Dimensions nominals - Rectitud d'arestes. - Planor
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
Si el material disposa de la Marca AENOR o Marcatge CE, es podrà prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

2.6.6. BAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

2.6.6.1 BAWZ - MATERIALS AUXILIARS PER A AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAWZA00C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accesoris i material auxiliar dels automatismes d'obertura i tancament de portes.
S'han considerat els elements següents:
- Quadre elèctric de maniobres
- Pany elèctric de clau tubular per a muntar en caixa
- Caixa per a pany elèctric per a encastar
- Emissor de radiocomandament amb pila de 12V.
- Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per a tensió de 220V.
QUADRE ELÈCTRIC DE MANIOBRA:
Caixa formada per un cos i una tapa fixada amb cargols, amb l'aparellatge elèctric necessari per a maniobrar el mecanisme d'obertura i tancament de les portes automàtiques.
Ha de portar forats per a les conexions.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
PANY ELÈCTRIC DE CLAU TUBULAR:
Mecanisme destinat a accionar un dispositiu d'obertura connectat elèctricament per mitjà d'un pany cilíndric accessible amb clau tubular.
El pany ha d'ajustar perfectament a l'orifici de la tapa.
Ha de tenir varies posicions de contacte per a les diferents funcions que ha de complir.
CAIXA PER A PANY ELÈCTRIC:
Ha d'estar formada per una base i una tapa accesible per cargols per a allotjar un pany.
Ha de ser buida per a allotjar el pany elèctric i les conexions.
Ha de ser estanca i rígida per a prevenir cops i evitar influències climàtiques.
Ha de portar un dispositiu antisabotatge.
EMISSOR DE RADIOCOMANDAMENT:
Aparell amb funcionament per radioones per a accionar dispositius de tancament a distància. Formats per un cos i una tapa.
La seva freqüència d'emissió ha d'estar en una banda autoritzada legalment per a aquest ús.
Ha de ser rígid i el seu interior no ha de ser accesible.
RECEPTOR DE RADIOCOMANDAMENT:
Aparells amb funcionament per radioones per a accionar dispositius de tancament a distància. Formats per un cos i una tapa.
Ha de ser immune a les interferències.
Ha de ser capaç de grabar, esborrar o reprogramar nous emissors.
Ha de ser rígid i el seu interior no ha de ser accesible.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.6.7. BAZ - MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZA- - TAPAJUNTS DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZA-0Z9X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils de fusta massisa o de taulers aglomerats xapats per a formar els tapajunts dels bastiments.
S'han considerat els perfils següents:
- De roure, d'iroko, de melis o de sapel·li per a envernissar
- De fusta per a pintar

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil no ha de tenir altres defectes que els citats com admissibles.
Els perfils no han de tenir defectes superficials.
Toleràncies:
- Gruix: ± 0,5 mm
- Amplària: ± 3 mm
- Llargària nominal: ± 3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m

PERFILS DE ROURE, D'IROKO, DE MELIS O DE SAPEL·LI PER A ENVERNISSAR:
Perfils de tauler de partícules de fusta o tauler aglomerat, xapat amb fullola de fusta.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.
PERFILS DE FUSTA PER A PINTAR:
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra els fongs i els insectes.
S'admeten els nusos sans sempre que no afectin la solidesa dels perfils.
Els perfils no han de tenir nusos morts o resinosos. Els nusos negres o solts es podran substituir per peces de fusta.
Les fissures han de complir els següents límits:
- Amplària: <= 1 mm
- Profunditat: <= 1/4 gruix del perfil
- Llargària individual: <= 150 mm
- Llargària acumulada: <=25 % llargària del perfil

La fusta no ha de presentar exfoliació.
Superfície de fongs blaus: <= 20% de la peça
Humitat del perfil: <= 12%
Resistència a la compressió de la fusta (UNE 56535): >= 30 N/mm2
Resistència a la flexió de la fusta (UNE 56537): >= 42 N/mm2
Resistència al tall de la fusta: >= 4,5 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.7. BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

2.7.1. BB1 - BARANES I AMPITS

2.7.1.1 BB10- - BARANES I AMPITS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB10-PN10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):
- Massa de recobriment (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del - Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

2.8. BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

2.8.1. BD1 - TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

2.8.1.1 BD13 - TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13257B,BD13139B.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm
- àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.8.1.2 BD1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z2200.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça

Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8.2. BD4 - MATERIALS PER A CANALS DE FORMIGÓ

2.8.2.1 BD40- - CANAL PREFABRICAT DE FORMIGÓ PER A REG

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD40-0MCV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements prefabricats de formigó per a la formació de canals.
S'han considerat els elements següents:
- Canal prefabricat
- Capcer prefabricat en forma de T
- Manta de formigó cel·lular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades a la Instrucció EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes, en

especial les que fan referència a la seva durabilitat (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
La naturalesa dels granulats i la seva preparació han de permetre garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó.
Les armadures passives han de complir les exigències de l'EHE-08, art.33 o el CODI ESTRUCTURAL art. 35.
El formigó ha de ser de ciment pòrtland o putzolànic. No s'han d'admetre barreges de ciments de diferents tipus o procedències. Un cop endurit ha de ser homogeni i compacte.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.
Les peces han de tenir una secció constant i un gruix uniforme.
CANAL O CAPCER:
Peça prefabricada de formigó armat obtinguda per un procés d'emmotllament i compactació.
Els extrems de les peces han d'acabar amb un tall recte perpendicular a l'eix, sense rebaves.
La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.
Rugositat interior, coeficient de fricció de Manning: <= 0,012
Absorció d'aigua, en pes: <= 2%
Gelabilitat (20 cicles de gel-desgel): Ha de complir
Toleràncies:
- Gruix: ± 3 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CANAL O CAPCER:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

2.8.3. BD5 - MATERIALS PER A DRENATGES

2.8.3.1 BD5H - CANALS DE FORMIGÓ DE POLÍMERS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5HPN01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements prefabricats de formigó amb additius per a la formació de canals de recollida d'aigua als paviments, per a zones de circulació utilitzades per vianants o vehicles, amb la part proporcional d'accessoris extrems i de connexió a al xarxa de sanejament i la reixa o tapa superior.
S'han considerat els següents elements de cobriment de la canal:
- Reixa de fosa
- Reixa d'acer inoxidable
- Reixa d'acer galvanitzat
- Reixa de polipropilè
- Reixa de formigó polímer
- Tapa de formigó amb ranures laterals

S'han considerat els següents tipus de canal:
- Sense pendent
- Amb pendent contínua

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El cos de la canal ha d'estar fet de formigó armat amb polímers o fibra de vidre, obtingut per un procés d'emmotllament i curat del formigó.
No ha de tenir esquerdes, deformacions, balcaments ni escrostonaments a les arestes.
Les canals han de tenir una amplada interior constant.
Les canals sense pendent han de tenir l'alçada interior constant, i les canals amb pendent han de tenir un increment de l'alçada interior constant.
Els extrems de les peces de la canal han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix, amb un encaix encadellat.
Les canals amb pendent han de disposar de peces de diferent alçada, modulades per tal que permetin fer una canal amb pendent interior uniforme, amb la cara superior horitzontal.
La superfície interior ha de ser regular i llisa. S'admeten petites irregularitats locals que no disminueixin la qualitat de la peça, ni la capacitat de desguàs.
La canal ha de tenir un sistema per encaixar les reixes o tapes, que permetin immobilitzar-les.
Les reixetes o tapes han de tenir els encaixos adients perquè una vegada col·locades no es puguin desplaçar lateralment.
S'han de fixar al cos de la canal ja sigui amb algun dispositiu d'enclavament, amb una característica de disseny específica o amb una massa suficient que n'asseguri l'estabilitat.
Han de portar una marca que identifica la classificació segons UNE-EN 1433:
- A 15: zones de vianants
- B 125: voreres, zones de vianants i zones d'estacionament de vehicles
- C 250: vorals i cunetes de carreteres o carrers
- D 400: zones de trànsit en carreteres o aparcament de tot tipus de vehicles
- E 600: zones de trànsit de vehicles pesats
- F 900: zones amb càrregues molt grans

El fabricant ha de garantir que el conjunt de canal i reixa o tapa col·locada compleixen les condicions de l'UNE-EN 1433.
Les reixetes i les tapes han d'estar marcades com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertanyen
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la reixeta o tapa
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant de la unitat de reixeta
- Data de fabricació
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El cos de la canal ha d'estar estar marcat com a mínim amb la següent informació:
- Referència a la norma EN 1433
- La classe a la que pertany
- Nom i/o marca d'identificació del fabricant
- El tipus de producte (M per a les canals que necessiten suport addicional per a suportar les càrregues verticals i horitzontals, I per a les canals que no necessiten aquest suport)
- Data de fabricació
- Per a canals amb pendent incorporada, la seqüència de cada unitat
- Marcat relatiu a la resistència a la intempèrie
- El símbol normalitzat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària interior (L):
  - Per a L =< 1 000 mm: ± 2 mm
  - Per a 1 000 < L =< 4 000 mm: ± 4 mm

- Per a L > 4 000 mm: ± 5 mm
- Amplària interior (b):
  - Per a b =< 500 mm: ± 2 mm
  - Per a 500 < b =< 500 mm: ± 3 mm
- Alçària interior (h):
  - Per a h =< 200 mm: ± 2 mm
  - Per a h > 200 mm: ± 1% amb un màxim de ± 3 mm
- Tolerància del desplaçament horitzontal de la reixeta o tapa en el seu allotjament:
  - Obertura neta =< 400 mm: ± 7 mm
  - Obertura neta > 400 mm: ± 9 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a recollida i conducció d'aigües superficials en zones sotmeses a trànsit peatonal i/o de vehicles:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A la documentació comercial, el símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom o marca d'identificació i l'adreça social del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que s'ha fet el marcatge
- Referència a la norma EN 1433
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions, ús previst i lloc d'instal·lació
- Característiques cobertes per la norma EN 1433
- Capacitat de suport de càrrega (classificació segons la norma EN 1433)
- Estanquitat a l'aigua
- Durabilitat

Emmagatzematge: En llocs protegits del sol, les gelades i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1433:2003 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

UNE-EN 1433/AC:2004 Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad.

2.8.4. BDD - MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

2.8.4.1 BDD4- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDD4-0LVH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Complements per a pou de registre: - Graó d'acer galvanitzat - Graó de fosa - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre

ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats: - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461) - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

2.8.5. BDW - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B500,BDW3B300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8.5.1 BDW3 - ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL.LECTORS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3B500,BDW3B300.

2.8.6. BDY - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL.LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B500,BDY3B300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.

S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:

* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:

* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.8.6.1 BDY3 - ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL.LECTORS DE PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY3B500,BDY3B300.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.9. BE - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

2.9.1. BE4 - XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

2.9.1.1 BE42 - CONDUCTES CIRCULARS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE42-0O8O,BE42QE00,BE42QE01,BE42QE03,BE42QE04,BE42QE99,BE42-0O68.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rígid			Acer inoxidable		
Gruix (mm)	0,7			1		
Pes xapa (kg/m2)	1,72			8,1		
Diàmetre (mm)	125 160 250	400		200 250	400	
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100		<=100	<=150	

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat							
Gruix (mm)	no definit	0,5							0,7
Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m
CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire: - Verificació del nivell sonor
- Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire. - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.9.1.2 BE42- - CONDUCTE CIRCULAR METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE42-0080,BE42-0068.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductes circulars metàl·lics per a ventilació i evacuació de fums i gasos, en mòduls de 3 a 5 m de llargària.
S'han considerat els materials següents:
- Planxa d'acer galvanitzat
- Alumini flexible
- Alumini rígid
- Acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.
El revestiment interior dels conductes, en el seu cas, ha de resistir l'acció agressiva dels productes de desinfecció, i la seva superfície interior haurà de tenir una resistència mecànica que permeti suportar els esforços als que s'hauran de sotmetre durant les operacions de neteja mecànica que estableix la norma UNE 100012 d'higiene de sistemes de climatització.
La velocitat i la pressió màxima admeses als conductes han de ser les que vinguin determinades pel tipus de construcció, segons les normes UNE-EN 12237 per a conductes metàl·lics i UNE-EN 13403 per a conductes de materials aïllants.
Per al disseny dels suports dels conductes s'han de seguir les instruccions que dicti el fabricant.
Característiques tècniques:

	Alumini rígid	Acer inoxidable
Gruix (mm)	0,7	1
Pes xapa (kg/m2)	1,72	8,1
Diàmetre (mm)	125 160 250 400	200 250 400
Pres. Treball (mm.c.d.a.) (UNE 100-102)	<=150	=100 <=100 <=150

Característiques tècniques:

	Alumini Flexible	Planxa acer galvanitzat							
Gruix (mm)	no definit	0,5							0,7
Diàm. (mm)	125	160	250	100	125	160	200	250	400
Pres. treball	<=305	<=305	<=203						
Pes tub kg/m	0,32	0,35	0,58	1,4	1,7	2,1	2,7	4,3	6,9

CONDUCTES D'ALUMINI FLEXIBLE:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica enrotllada helicoïdalment, de paret prima corrugada amb plegament articulat per les seves vores, les quals han de ser comprimibles.
Estiratge per metre d'origen comprimit: <= 5 m
CONDUCTES D'ALUMINI RÍGID, D'ACER INOXIDABLE I D'ACER GALVANITZAT:
Han d'estar formats per una banda metàl·lica corbada longitudinalment o helicoïdalment sobre el seu diàmetre, formant un tub estanc per mitjà d'un encaix de doblec de les seves vores.
Toleràncies per a conductes d'alumini rígid o acer inox:

Diàmetre nominal (mm)	Tolerància
100	+ 0,5
125	+ 0,5
160	+ 0,6
200	+ 0,7
250	+ 0,8
400	+ 1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs, per mòduls de 3 a 5 m, estirat i en caixes de cartró comprimit.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificació de la resistència al foc dels diferents tipus de conductes i accessoris de suportació i contrastar amb la documentació d'assaigs del fabricant.
- Comprovació de l'espessor de galvanitzat de les peces que formen els conductes metàl·lics, segons especificacions de projecte o UNE 100104.
- Uniformitat dels recobriments galvanitzats, segons assaig UNE 7183.
- Verificació de la construcció conductes de fibra de vidre segons Norma UNE 100105.
- Accessoris per a la distribució d'aire: - Verificació del nivell sonor
- Verificació de les característiques aerodinàmiques de les boques d'aire. - Verificació de les característiques aïllants tèrmiques i de resistència al foc dels materials per a l'aïllament de conductes.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.9.2. BE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

2.9.2.1 BE52 - CONDUCTES RECTANGULARS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52S001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat en mòduls de 2 m.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves unions longitudinals han de ser encadellades, i els extrems han d'anar amb plecs de 180°.
Les quatre cares han d'anar reforçades amb plec del tipus "punta de diamant".
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs i amb les corresponents tires d'unió transversal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

2.9.3. BEA - ENERGIA SOLAR TÈRMICA

2.9.3.1 BEA2 - COBERTES SOLARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEA2QE99.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de materials per a la formació de coberta solar.
S'han considerat els elements següents:

- Pannells captadors d'acer inoxidable amb recobriment selectiu i sense coberta de vidre
- Perfils d'alumini galvanitzat extrusionat i junts d'EPDM per a la sustentació dels panells
- Plaques ondulades de polièster reforçat amb fibra de vidre
- Materials auxiliars de muntatge

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els components que conformen la coberta han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Tots els materials han de ser incombustibles i han de resistir la màxima temperatura d'estancament. Així mateix han de ser resistents als xocs tèrmics i a l'exposició a la radiació UV. Els materials que no resisteixin la radiació UV han d'estar degudament protegits contra les radiacions incidents i reflexades.
No han d'aparèixer tensions mecàniques quan s'arriba a la màxima temperatura d'estancament.
Els materials han de ser resistents a les tensions ambientals com ara la pluja, neu, calamarsa, vent, altes humitats i pol·lucions de l'aire.

PANELLS CAPTADORS:
El recobriment dels panells ha de ser continu i uniforme.
Han d'estar construïts amb materials adequats, adaptats als requisits mecànics, tèrmics i químics de la seva aplicació.
Els conductes que guien el fluid caloportador per dins de les plaques, incloses les línies de connexió, han d'estar construïts de manera que es pugui dur a terme la purga de l'aire en condicions d'operació, assegurant la capacitat funcional del captador.
Han de resistir la pressió de prova i la de funcionament.
La part mullada del panell ha de ser resistent a la corrosió sota les condicions normals d'operació i tenint amb compte la mescla amb possibles additius del fluid caloportador.
Les connexions dels panells han de ser capaces de suportar les tensions que es produeixen durant el muntatge i el funcionament.
El recobriment del panell ha de mantenir les seves propietats òptiques a alta temperatura, alta humitat i condensació, i en un ambient d'alta humitat amb contingut de biòxid de sofre.
El panell ha de complir els assaigs requerits en les normes UNE-EN 12975-1 i UNE-EN 12975-2.
Coeficient global de pèrdues (Producció ACS): <= 10 W/m2°C
Han de portar marcades les dades següents:
- Nom del fabricant
- Tipus
- Número de sèrie
- Any de fabricació
- Superfície total del captador
- Pressió màxima de treball
- Temperatura d'estancament a 1000 W/m2 i 30°C
- Volum de líquid caloportador
- Pes del captador en buit
- Control d'homologació

PERFILS D'ALUMINI GALVANITZAT EXTRUSIONAT I JUNTS D'EPDM PER A LA SUSTENTACIÓ DEL PANELL:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química tant del perfil d'alumini com dels junts de goma que hi encaixen.
Les seccions han de ser constants al llarg de tota la seva llargària.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva utilització.
El recobriment galvanitzat del perfil d'alumini ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.

PLAQUES ONDULADES DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE :
La coloració ha d'estar feta en massa i ha de ser uniforme i estable.
Impureses: Segons UNE 37-201
La planxa ha de ser impermeable.
Les arestes han de ser rectes i escairades.

MATERIALS AUXILIARS DE MUNTATGE:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les de la resta de components de la instal·lació, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats, amb totes les proteccions necessàries per al transport i emmagatzematge i amb les boques de connexió hidràuliques tapades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar un manual amb les instruccions d'instal·lació que ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Dimensions i pes del captador, instruccions sobre transport i manipulació
- Descripció del procediment de muntatge
- Recomanacions sobre la protecció contra llamps
- Instruccions sobre la connexió entre captadors i sobre la connexió amb el circuit d'ACS
- Recomanacions sobre el fluid caloportador que es pot fer servir així com les precaucions que s'han de prendre durant l'omplerta, operació i servei
- Pressió màxima de treball, caiguda de pressió i màxim i mínim angle d'inclinació
- Requisits de manteniment

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE-EN 12975-1:2006 Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 12975-2:2006 Sistemas solares térmicos y componentes. Captadores solares. Parte 2: Métodos de ensayo.

2.9.4. BEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEGAZS01,BEG3-15PX.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.
S'han considerat els tipus d'equips següents:

- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa

La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:
- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn

La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.
Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.
A la temperatura de règim, el corrent de fuita de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o be de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els elements calefactors nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.
Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent.
Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.
Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.
Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
Grau de protecció de l'envoltant:
- Aparells d'us exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0
- Aparells d'us en bugaderies: >=IPX1
- Aparells d'us exterior: >=IPX4

Freqüència: 50 Hz
Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: <= 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.
El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:
- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos

- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.
* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador:
  - Secció d'impulsió i retorn:
    - Ventilador
    - Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model).
    - Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials.
  - Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE.
  - Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària).
  - Secció bateries:
    - Fred (Potència)
    - Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.9.4.1 BEG3- - BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEG3-15PX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.
S'han considerat els tipus d'equips següents:
- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa
La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:
- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn
La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.
Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible. De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.
A la temperatura de règim, el corrent de fuita de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o be de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els elements calefactors nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.
Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent.
Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.
Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.
Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
Grau de protecció de l'envoltant:
- Aparells d'us exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0
- Aparells d'us en bugaderies: >=IPX1
- Aparells d'us exterior: >=IPX4
Freqüència: 50 Hz
Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: <= 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.
El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:
- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.
* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador: - Secció d'impulsió i retorn: - Ventilador - Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model). - Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials. - Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE. - Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària). - Secció bateries: - Fred (Potència) - Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.9.4.2 BEGA - BOMBES DE CALOR PARTIDES D'EXPANSIO DIRECTA DE TIPUS MURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEGAZS01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.
S'han considerat els tipus d'equips següents:
- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa
La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:
- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn
La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.
Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.
A la temperatura de règim, el corrent de fuita de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o be de 30 mA per als aparells no

accessibles al públic en general.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els elements calefactors nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.
Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent.
Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.
Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.
Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
Grau de protecció de l'envoltant:
- Aparells d'us exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0
- Aparells d'us en bugaderies: >=IPX1
- Aparells d'us exterior: >=IPX4

Freqüència: 50 Hz
Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: <= 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.
El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:
- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.
* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador: - Secció d'impulsió i retorn: - Ventilador - Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model). - Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials. - Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE. - Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària). - Secció bateries: - Fred (Potència) - Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.9.5. BEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

2.9.5.1 BEKL- - REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES FIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEKL-0MJY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini per a fixar al bastiment o recolzar sobre aquest.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament
No han de contaminar l'aire que circula a través seu
Si la reixeta és per a fixar al bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al bastiment de muntatge.
Si la reixeta és per a recolzar sobre el bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser recolzat al bastiment de muntatge.
No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

2.9.6. BEM - VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

2.9.6.1 BEM1 - VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM1ZVH1.
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Ventiladors axials de pressió baixa, mitjana o alta.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per una hèlix impulsora, un motor elèctric i un bastiment concèntric a l'hèlix.
L'hèlix ha de ser de fosa d'alumini o de planxa d'acer comercial.
El motor elèctric ha de tenir l'hélix acoblada a l'eix.
El marc concèntric serveix de suport del motor i de la caixa de connexió elèctrica, és l'element de fixació del conjunt i ha de ser de planxa d'acer comercial.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Han de portar una sageta ben visible que indiqui el sentit del gir i una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant
- Cabal
- Pressió
- Potència
- Velocitat de gir
- Voltatge

Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Corrent	Pressió	Potència motor (kW)	Nivell sonor (db)
3000	Monofàsic	baixa	<= 0,22	<= 56
		mitjana	<= 0,34	<= 65
		alta	<= 0,37	<= 72
	Trifàsic	baixa	<= 0,18	<= 55
		mitjana	<= 0,37	<= 80
		alta	<= 0,73	<= 80
6000	Monofàsic	baixa	<= 0,37	<= 72
		mitjana	<= 0,68	<= 68

		alta	<= 0,88	<= 70
		baixa	<= 0,37	<= 73
	Trifàsic	mitjana	<= 0,95	<= 79
		alta	<= 2,20	<= 85
		baixa	<= 0,73	<= 68
10000	Trifàsic	mitjana	<= 1,10	<= 76
		alta	<= 1,47	<= 88
		baixa	<= 0,73	<= 68
15000	Trifàsic	mitjana	<= 1,47	<= 89
		alta	<= 2,20	<= 80
		baixa	<= 0,73	<= 76
20000	Trifàsic	mitjana	<= 2,20	<= 80
		alta	<= 2,94	<= 91
		baixa	<= 1,47	<= 89
25000	Trifàsic	mitjana	<= 2,20	<= 81
		alta	<= 4,04	<= 91
		baixa	<= 2,20	<= 79
30000	Trifàsic	mitjana	<= 2,94	<= 83
		alta	<= 5,51	<= 92
		baixa	<= 2,20	<= 80
35000	Trifàsic	mitjana	<= 4,04	<= 86
		alta	<= 7,35	<= 89
		baixa	<= 2,20	<= 81
40000	Trifàsic	mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
		baixa	<= 2,94	<= 83
45000	Trifàsic	mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 7,35	<= 89
		baixa	<= 5,51	<= 87
50000	Trifàsic	mitjana	<= 5,51	<= 87
		alta	<= 11,03	<= 90
		baixa	<= 5,51	<= 87
55000	Trifàsic	mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 11,03	<= 90
		baixa	<= 5,51	<= 87
60000	Trifàsic	mitjana	<= 7,35	<= 89
		alta	<= 1	

Pressió estàtica:
- Pressió baixa: Sortida lliure
- Pressió mitja: >= 20 mm.c.a
- Pressió alta: >= 35 mm.c.a

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats completament muntades, amb embalatges de fusta.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
  - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.9.6.2 BEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEM3Z001,BEM3PN02,BEM3PN01,BEM3PN03,BEM34201,BEM34109.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Extractors de fums per a funcionar a pressió baixa amb corrent monofàsic.
Han d'estar formats per:
- Hèlix impulsora
- Motor elèctric

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El motor ha de tenir l'hèlix acoblada a l'eix i ha de quedar a l'interior del botó de la mateixa.
En els extractors per a encastar allotjats, l'hèlix i el motor han d'anar allotjats en un cos cilíndric, que ha de servir d'element de fixació de conjunt, amb una placa frontal.
En els extractors tipus finestra, el motor i l'hèlix han d'anar allotjats en un marc concèntric a l'hèlix juntament amb la caixa de connexió elèctrica.
En fer girar manualment l'hèlix, aquesta ha de girar suaument i concèntricament.
Característiques tècniques:

Cabal (m3/h)	Potència (W)
100	<= 20
160	<= 35
250	<= 50
450	<= 40
600	<= 45
900	<= 65

Nivell sonor: <= 45 dB (A)
Material de construcció: Plàstic injectat

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats en capses de cartró.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
  - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.9.7. BEW - ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

2.9.7.1 BEW1- - SUPORT PER A CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW1-0OX4,BEW1-0OXM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.9.7.2 BEW4 - ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW4A001,BEW4A002.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.9.7.3 BEW5 - ACCESSORIS PER A UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW52000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.10. BF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

2.10.1. BFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

2.10.1.1 BFA1 - TUBS DE PVC A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA1U116.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.
Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"
Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.
TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e

- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.
TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social

TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4: Declaració de prestacions
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

2.10.1.2 BFA7- - TUB DE PVC-U A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFA7-08SF,BFA7-08RU,BFA7-08SZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements elaborats per emmotllament o injecció a partir de poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U) per a canalitzacions a pressió.
S'han considerat els elements següents:
- Tub rígid amb un extrem llis i bisellat i l'altre esbocat.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Per a encolar
- Per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
La superfície interna i externa ha de ser llisa, ha d'estar neta i sense escletxes, cavitats o d'altres defectes superficials que impedeixin assolir els requeriments necessàris per al seu ús.
El material no ha de tenir cap element estrany visible a cop d'ull.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
El color ha de ser uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret de l'element que hagi d'anar col·locat no soterrat, ha de ser opaca a la llum visible.
Ha de tenir una secció constant i uniforme, amb les toleràncies d'ovalitat definides a la taula 1 de l'UNE-EN 1452-2.

Les característiques químiques determinades segons la norma UNE 53329-1, han de complir l'especificat a l'UNE-EN 1452-2.
Ha de superar els assaigs de resistència a l'impacte (UNE-EN 744) i de pressió interna (UNE-EN 921) tal i com determina l'UNE-EN 1452-2.
Han de complir la legislació sanitària vigent.
Els junts han de ser estancs.
Els extrems llisos per a unió amb junt elastomèric o unió encolada, han de ser aixamflanats, en cap cas l'extrem llis ha de tenir cap aresta viva.
El material del junt d'estanquitat o l'adhesiu no ha de tenir cap efecte desfavorable sobre les propietats de l'element i no ha d'afectar al conjunt, de manera que no compleixi amb els requisits funcionals especificats a l'UNE-EN 1452-5.
Si l'element és per a una conducció d'aigua potable també ha de portar les següents inscripcions:
- Número del RSI
- Inscripció "AGUA"

Gruix mínim de la paret (mm):

DN	Pressions nominals PN (bar)							
	PN6	PN7,5	PN8	PN10	PN12.5	PN16	PN20	PN25
12	-	-	-	-	-	-	1,5	-
16	-	-	-	-	-	-	1,5	-
20	-	-	-	-	-	1,5	1,9	-
25	-	-	-	-	1,5	1,9	2,3	-
32	-	-	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9	-
40	-	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	-
50	1,5	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	-
63	1,9	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	-
75	2,2	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	-
90	2,7	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	-
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,7	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	-
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	-
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	-
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	-
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	-
400	9,8	11,7	12,3	15,6	19,1	23,7	29,4	-
450	11,0	13,2	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	-
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	-
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7	-		-
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30,0	-		-
710	17,4	20,7	21,8	27,2	-	-		-
800	19,6	23,3	24,5	30,6	-	-		-
900	22,0	26,3	27,6	-	-	-		-
1000	24,5	29,2	30,6	-	-	-		-

Pressió de treball (t: temperatura servei):
- t <= 25°C: <= pressió nominal
- 25 <= t <= - 45°C: <= ft pressió nominal, on ft (coeficient de reducció definit a l'annex A de l'UNE-EN 1452-2).

Densitat a 23°C (ISO 1183-87): >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
Opacitat (UNE-EN 578) : <= 0,2% llum visible
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 80°C
Retracció longitudinal (UNE-EN 743): <= 5%
Toleràncies:
- Diàmetre exterior mig (mm):

Diàmetre nominal dn	Tolerància Diàmetre
<= 50	+ 0,2
63 <= dn <= 90	+ 0,3
110 <= dn <= 125	+ 0,4
140 <= dn <= 160	+ 0,5
180 <= dn <= 200	+ 0,6
225	+ 0,7
250	+ 0,8
280	+ 0,9
315	+ 1,0
355	+ 1,1
400	+ 1,2
450	+ 1,4
500	+ 1,5
560	+ 1,7
630	+ 1,9
710 >= dn <=1000	+ 2,0

- La tolerància del gruix de la paret es 0,1(e)+0,2 mm. La tolerància es constant per a un interval de gruixos nominals mínims de paret d'1 mm. (e) es el valor superior d'aquest interval.

La verificació de les mesures s'ha de fer d'acord amb la norma EN ISO 3126.
TUBS:
El gruix de la paret ha de ser uniforme en tota la llargària del tub, amb les toleràncies definides a la taula 3 de l'UNE-EN 1452-2.
Resistència hidrostàtica mínima requerida MRS (UNE-EN 921) : >= 25 MPa
PER A UNIÓ ENCOLADA:
El diàmetre interior de l'embocadura correspondrà al diàmetre nominal de l'element.
L'angle intern màxim de la zona d'embocadura no ha de ser superior a 0° 30'.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:

Diàmetre nominal dn (mm)	Diàmetre interior embocadura (mm)	
	d mín	d màx
dn <= 90	dn + 0,1	dn + 0,3
110 <= dn <= 125	dn + 0,1	dn + 0,4
140 <= dn <= 160	dn + 0,2	dn + 0,5
180 <= dn <= 200	dn + 0,2	dn + 0,6
225	dn + 0,3	dn + 0,7
250	dn + 0,3	dn + 0,8
280	dn + 0,3	dn + 0,9
315	dn + 0,4	dn + 1,0

Llargària mínima de l'embocadura:
- (0,5 dn + 6 mm) <= 12 mm: 12 mm
- resta de casos: 0,5 dn + 6 mm

UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
A l'interior de l'esbocadura hi ha d'haver un junt de goma.
El material del junt d'estanquitat ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.
Diàmetre interior mig de l'embocadura:
- dn <= 50 mm: dn + 0,3 mm
- 63 <= dn <= 90 mm: dn + 0,4 mm
- dn >= 110 mm: 1,003dn + 0,1 mm

Llargària d'entrada de l'embocadura : (22 + 0,16 dn) mm
Fondària mínima d'embocament:
- dn <= 280 : 50 mm + 0,22dn - 2e
- dn > 280: 70 mm + 0,15 dn - 2e

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Subministrament: Agrupats en paquets, i protegits de cops i dels raigs solars.
TUBS:
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1125/1982 de 30 de Abril. Reglamentación Técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de materiales poliméricos en relación con los productos alimenticios y alimentarios.
UNE-EN 1452-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
TUBS:
UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El paquet o l'albarà ha de portar les següents dades:
- Denominació del producte
- Contingut net
- Nom del fabricant o raó social
TUBS:
Cada tub ha de portar marcades com a mínim cada 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- UNE EN 1452
- Nom del fabricant o marca comercial
- Sigles PVC-U
- Diàmetre nominal (dn) x gruix de paret (en) en mm
- Pressió nominal PN
- Referència de la data, lloc i àmbit de fabricació
- Número de la línia d'extrussió
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE DOCUMENTACIÓ EN UNIÓ AMB ANELLA ELASTOMÈRICA D'ESTANQUITAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 4: Declaració de prestacions
Sobre el junt, o be sobre l'embalatge, hi ha d'anar marcada la següent informació:
- Tamany nominal
- Identificació del fabricant
- El número de la norma UNE-EN 681, seguit del tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufixes
- Marca de certificació d'una tercera part
- El trimestre i l'any de fabricació
- La resistència a les baixes temperatures (L), si procedeix
- Resistència als olis (O), si procedeix
- La abreviatura del cautxú
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Verificació del sistema de rases per a la correcta implantació del material.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

2.10.2. BFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC15A00,BFC0-0AFM.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874

- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

2.10.2.1 BFC0- - TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC0-0AFM.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

2.10.2.2 BFC1 - TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC15A00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

2.10.3. BFW - ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWC1520,BFWA-0AP6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

2.10.3.1 BFWA- - ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWA-0AP6.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

2.10.3.2 BFWC - ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWC1520.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

2.10.4. BFY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC1520,BFYF-0AQ1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

2.10.4.1 BFYC - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYC1520.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

2.10.4.2 BFYF- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYF-0AQ1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

2.11. BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

2.11.1. BG1 - CAIXES I ARMARIS

2.11.1.1 BG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG142502.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.

PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.

METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm

PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405

PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.

AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.

PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.11.1.2 BG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG150027,BG150025.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.11.1.3 BG16 - CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG163N01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C
Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.11.2. BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

2.11.2.1 BG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG22RE10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

2.11.2.2 BG23 - TUBS RÍGIDS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG23E810,BG23R710,BG23R810,BG23R910.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.11.2.3 BG24 - TUBS FLEXIBLES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2415U0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub flexible d'acer galvanitzat, amb rosca o sense, i de diàmetre nominal 50 mm com a màxim.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
Contingut de fleix d'acer laminat en fred, segons la norma DIN 49020.
Galvanització electrolítica per ambdues cares.
Es connectarà per mitjà de ràcords metàl·lics.
Les seves dimensions s'especificaran segons el diàmetre nominal de referència.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
Grau de protecció: >= IP-30
Temperatura de treball: <= 300°C
Gruix de la galvanització: <= 20 micres
Qualitat de l'acer (UNE 10130): AP-02

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.11.2.4 BG2A - CANALS AÏLLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2APN01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Canal plàstic de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, amb separador o sense.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La canal ha de portar els laterals conformats per que la coberta encaixi a pressió sobre la base.
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme sense esquerdes ni deformacions.
Les unions de dos trams de canalització s'han de fer mitjançant elements especials d'adaptació.
Ha de ser resistent a l'acció dels agents químics, atmosferes humides, corrosives o salines.
Reacció en front el foc (UNE-EN 13501-1): CL-s3,d0

Resistència a la flama (UNE 60707): Autoextingible
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-4X5
Temperatura d'estovament Vicat (UNE-EN ISO 306): 81°C/mm, 64°C/ 1/19 mm
Temperatura de servei (T): -30°C <= T <= +50°C
Potència d'utilització: <= 16 kW

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat en caixes, en mòduls de 3 m de llargària. S'admet una tolerància de ± 10 mm.
Cada canaló ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de PVC
- Referència a les normes

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, dels raigs solars i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.11.2.5 BG2D - SAFATES METÀL.LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2DF6D2,BG2DPN01,BG2DF6D1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer

S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

2.11.3. BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

2.11.3.1 BG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG31330U,BG31430U,BG315130,BG315140,BG312340,BG312640,BG312650,BG312660,BG312670,
BG312680,BG3125F0,BG3121C0,BG3125B0,BG312190,BG3126B0,BG3121G1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV i de tipus unipolar, bipolar, tripolar, tetrapolar, tripolar amb neutre i pentapolar.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV 0,6/1 kV.
- Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS) 0,6/1 kV.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta

ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir les normes UNE-EN 60228.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (UNE 21089-1):
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE HD-603 (1)):

Secció (mm2)	1,5-16	25-35	50	70-95	120	150	185	240	300
Gruix (mm)	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE_HD 603): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
Ha de ser de color negre i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de se d'una mescla de material termoplàstic, sense halògens, del tipus Z1, i ha de complir les especificacions de la norma UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd i ha de portar impresa una franja longitudinal de color per a la identificació de la secció dels conductors de fase.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-HD 603-1:2003 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1kV.
* UNE 21011-2:1974 Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE-EN 50334:2001 Marcado por inscripción para la identificación de los conductores aislados de los cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
UNE 21022:1982 Conductores de cables aislados.
* UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RV 0,6/1 kV:
UNE 21123-2:1999 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ UNE RZ1-K (AS) 0,6/1 kV:
UNE 21123-4:2004 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències

del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

2.11.3.2 BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RZ,BG33-HJYH,BG33-G2S8,BG33-G2VH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-

EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

2.11.3.3 BG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG380900,BG380A00,BG380B00.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

2.11.3.4 BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W7.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

2.11.4. BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

2.11.4.1 BG41 - INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG415MD9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.

El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de

proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions. Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.11.4.2 BG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG42439D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents

Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B

Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats

Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del

interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.11.4.3 BG4R - CONTACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4R8490.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Contactor tripolar per a funcionar a 380 V corrent altern, 50 HZ.
S'han considerat els tipus següents:
- Contactor de categoria AC1 per a càrregues resistives
- Contactor de categoria AC3 per a motors III (rotor en tallacircuit, arrancada, desconnexió o motor llançat)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per: un suport, cambra d'extinció, contactes principals i auxiliars, un circuit magnètic de comandament i una envoltant.

Ha de portar associat un dispositiu de protecció tallacircuit format per fusibles o interruptors automàtics.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per l'entrada i la sortida de cada fase i del neutre si cal, així com per a l'alimentació a la bobina i contactes auxiliars.
No han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió, excepte els borns.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
El tancament dels contactes ha d'estar assegurat per a totes les tensions d'alimentació del comandament compreses entre el 85% i el 110%.
Tensió nominal circuit principal: 400 V
Freqüència: 50 Hz
Número de pols circuit principal: 3
Condicions de funcionament:
- Temperatura de l'ambient: -5°C - 40° C
- Altitud: <= 2000 m
- Grau de protecció de l'envoltant (segons UNE 20-324): Ha de complir
- Aïllament (UNE 21-305): Ha de complir
Quan és de categoria AC3, ha de suportar fins a 8 vegades la seva intensitat màxima d'ús.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61095:1999 Contactores electromecánicos para usos domésticos y análogos.
UNE-EN 60947-3:1994 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles. (Versión oficial EN 60947-3:1992+AC:1993).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El contactor ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus o número de sèrie
- Tensions d'ús
- Categoria d'ús i intensitats o potència assignada per a les tensions d'ús
- Freqüència
- Tipus de corrent, tensió i freqüència d'alimentació al comandament, en cas que siguin diferents a les de les bobines

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.11.5. BG6 - MECANISMES

2.11.5.1 BG61 - CAIXES PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG61CEC2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixa de mecanismes, amb capacitat per a un, dos, tres o quatre elements.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de servir per a la instal·lació de mecanismes elèctrics de maniobra, protecció o presa de corrent.
Ha d'estar formada per material plàstic, ha de tenir ranures assenyalades, fàcils de trencar per a permetre la introducció de tubs per als conductors.
Han de ser de dimensions modulars, aptes per a ser encastades i preparades per a fixar amb seguretat els mecanismes i les plaques per mitjà de cargols, ganxos desplaçables o a pressió. Han de portar estries a l'interior per a facilitar

l'ancoratge dels ganxos.
Dimensions de les caixes:

Capacitat	Dimensions (mm)
1 element	73x88x43
2 elements	109x88x43
3 elements	145x88x43

Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el mateix embalatge i protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

2.11.5.2 BG62 - INTERRUPTORS O COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG62Z955,BG620100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptors i commutadors per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar accessoris embellidors.
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió, mecanisme d'interrupció, de commutació o de commutació de creuament, dispositius de fixació a la caixa i accessoris embellidors d'acabat.
Ha de tenir contactes d'alt poder de ruptura. Aquest ha de ser l'indicat a l'UNE 20-353.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
El comandament d'accionament ha de ser manual. La base i la placa d'acabat han de ser aïllants.
La placa d'acabat ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Les parts subjectes a tensió no han de ser accessibles.
Ha d'estar protegit contra la penetració de cossos sòlids, pols, aigua i de l'humitat.
Han de ser resistents a la calor, al foc i a formar camins conductors.
Han de funcionar correctament a temperatura ambient.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: 230 V
Aïllament (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-353): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-353): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'interruptor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

2.11.5.3 BG63 - ENDOLLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG635010,BG63B040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Endolls bipolars o tripolars per a encastar o muntar superficialment.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base amb borns de connexió de les fases i una placa de tancament aïllant.
El conjunt ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir dos (bipolar) o tres (tripolar) pols. La connexió a terra portarà potes laterals per a contacte del conductor de protecció.
La placa de tancament ha de portar un dispositiu per a la seva fixació a la base.
Excepte els dos alvèols, no han de ser accessibles les parts que hagin de tenir tensió.
Els alvèols han de tenir una elasticitat suficient per a assegurar una pressió de contacte adequada.
Els contactes han de ser platejats o protegits contra la corrosió i l'abrasió.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Tensió nominal: <= 400 V
Aïllament (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE 20-315): Ha de complir
Resistència al foc (UNE 20-315): Ha de complir
Temperatura: <= 25°C
Quan té connexió a terra, ha d'estar construït de forma que quan s'introdueixi la clavilla, la connexió a terra s'estableixi abans que la conexió als contactes que tenen tensió.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
UNE 20315:1994 Bases de toma de corriente y clavijas para usos domésticos y análogos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'endoll ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Identificació del fabricant o marca comercial
- Tensió d'alimentació
- Intensitat

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

2.11.6. BGC - GENERACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, SAI I SISTEMES DE CONTROL DE LA QUALITAT DEL SUBMINISTRE ELÈCTRIC

2.11.6.1 BGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS LINE INTERACTIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGC5ZSA1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Unitat d'alimentació ininterrompuda (S.A.I.).

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir marcades en lloc visible i fàcilment llegible, les condicions de funcionament.
El sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) ha de permetre l'alimentació dels equips amb una senyal d'una qualitat constant.
El mode de funcionament de l'equip ha de ser ON-LINE, amb una sortida sinusoïdal generada per un ondulador de transistors, amb by-pass de suport a la xarxa automàtic i aïllat.
En presència de la xarxa d'alimentació, s'obté un nivell de contínua a partir d'aquesta per alimentar l'entrada de l'ondulador, que ha de proporcionar a la seva sortida una tensió regulada i de baixa distorsió harmònica. La conversió de la senyal de xarxa a senyal contínua s'ha de fer mitjançant un rectificador i filtre capacitiu fort.

La tensió en contínua obtinguda s'utilitza per carregar la bateria a través d'un carregador de tensió constant i corrent limitat.
L'ondulador sempre ha d'estar sincronitzat amb la xarxa per què el temps de commutació al suport sigui nul en cas de necessitat.
Les bateries són d'una combinació de gasos, sense manteniment, i d'un temps de vida mínim de 5 anys, permetent l'autonomia a l'equip a plena càrrega.
En el seu frontis el SAI ha de disposar d'un teclat de membrana amb els polsadors i els senyalitzadors que indiquen en cada moment l'estat de funcionament de l'equip.
Les senyalitzacions poden ser contínues o intermitents.
El SAI ha de disposar d'un transformador d'aïllament amb dos primaris i un secundari en el qual els bobinats han d'estar apantallats entre sí, amb les pantalles connectades a terra.
Com a proteccions, l'equip ha de disposar dels següents fusibles:
- Fusible d'entrada a la xarxa
- Fusible de bateria
- Fusible d'entrada a l'ondulador

Tots ells han de ser de 16 A.
L'equip SAI ha de disposar de dos mètodes de comunicació amb l'exterior, mitjançant contactes lliures de potencial o mitjançant una targeta de comunicacions sèrie amb un protocol de comunicacions.
Les característiques elèctriques dels contactes són les següents:
- Per tensió alterna: 0,5 A – 60 V
- Per tensió contínua: 0,3 A – 60 V

Característiques elèctriques i mecàniques de l'equip han d'estar garantides pel fabricant:
Entrada:
- Tensió d'entrada:
- Monofàsica: 230 Vac ± 15%
- Trifàsica: 400 Vac ± 10%
- Freqüència: 50 Hz ± 5%

Sortida:
- Tensió de sortida: 230 Vac ± 1%
- Freqüència: 50 Hz ± 0.1%
- Estabilitat estàtica: ± 0,5% per variació de càrrega del 100%
- Estabilitat dinàmica: ± 1% per variació de càrrega del 100%
- Capacitat de sobrecàrrega: 100% durant 0,5 s sense variació de tensió

Distorsió harmònica:
- Càrrega 100% lineal: < 1,5%
- Factor de potència: 0,9 en avançament, 0,8 en retard
- Càrrega 100% no lineal: < 4%
- Factor de cresta: 3
- Temps de pas en support: nul
- Temps de pas retorn: nul

Condicions ambientals:
- Temperatura: 0 a 40°C
- Altitud: 1000 m sobre el nivell del mar
- Nivell acústic: < 50 dB a 1 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
* UNE 20846-5:1994 Convertidores a semiconductores. Interruptores para sistemas de alimentación ininterrumpida (Interruptores para SAI).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.11.7. BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

2.11.7.1 BGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD14423,BGD1442G,BGD1442H,BGD1442I,BGD13220,BGD1ZZZ1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.

- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

2.11.7.2 BGD2 - PLAQUES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD2F6D1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m2 de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.
Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línea de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm2.
ACER:
La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.
El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuitat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.
La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.
Toleràncies:
Gruix: - 0,1 mm
- Superfície útil: - 0,01 m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

2.11.7.3 BGDZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGDZZZZ1,BGDZZZZ2.
1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris

L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

2.11.8. BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

2.11.8.1 BGW1 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW1Z001,BGW1Z002,BGW1Z003,BGW1Z004,BGW14000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.8.2 BGW2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW23000,BGW24000,BGW2A200.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.8.3 BGW6 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW62000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a caixes de mecanismes, per a interruptors i commutadors, endolls, pulsadors, portafusibles, sortides de fils, plaques, marcs, reguladors d'intensitat, transformadors d'intensitat o rellotges de tarifes horaries.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per als mecanismes i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat i el bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un mecanisme.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.9. BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

2.11.9.1 BGY2 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY2ABD1.

2.11.9.2 BGY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY38000,BGY3-0B2S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.9.3 BGY3- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon

funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.11.9.4 BGYD - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD1000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.12. BH - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

2.12.1. BH6 - MATERIALS PER A ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA I SENYALITZACIÓ

2.12.1.1 BH61 - LLUMS D'EMERGÈNCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH61G001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llums d'emergència i senyalització adossables amb làmpades incorporades, de dues hores d'autonomia, com a màxim.
S'han de considerar els tipus de làmpades següents:
- Incandescència
- Fluorescència

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar acumuladors de Ni-Cd estancs, dispositius elèctrics de càrrega i maniobra, limitador de descàrrega, portalàmpades i regleta de connexions.
El xassís ha de portar orificis per a la fixació mitjançant visos, i forats o semiencunyats per a les entrades de conductors elèctrics.
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
No han de tenir un escalfament perillós per al medi circumdant.
Ha d'incorporar un dispositiu de desconnexió preparat per a comandament a distància.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Les bateries han d'anar protegides contra descàrregues excessives.
Han de poguer funcionar a una temperatura màxima de 70°C durant 1 h.
Potència nominal:

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lumens)	de 120 a 175	de 175 a 300
Potència (W)	<= 12	<= 8

Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Superfície il·luminada (m2):

Tipus	Incandescència	Fluorescència
Flux (lúmens)	de 120 a 175	de 175 a 300
S (m2)	>= 28	>= 60

Autonomia (després de 24 h de càrrega a la tensió nominal d'alimentació), (UNE 20062): >= 1 h
Grau mínim de protecció de l'envoltant (UNE 20324): IP-223
Aïllament (REBT): Classe II A

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 72550:1985 Alumbrado de emergencia. Clasificación y definiciones.
UNE 72551:1985 Alumbrado (de emergencia) de evacuación. Actuación.
UNE 72552:1985 Alumbrado (de emergencia) de seguridad. Actuación.
UNE 72553:1985 Alumbrado (de emergencia) de continuidad. Actuación.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60924:1994 Balastos electrónicos alimentados en corriente continua para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales y de seguridad (versión oficial EN 60925: 1991).
UNE 20062:1993 Aparatos autónomos para el alumbrado de emergencia con lámparas de incandescencia. Prescripciones de funcionamiento.
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.
FLUORESCÈNCIA:
UNE 20392:1993 Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia. Prescripciones de funcionamiento.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Duració funcionament

Els fluorescents han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-968:
- Marca d'origen
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.12.2. BHB - LLUMS ESPECIALS

2.12.2.1 BHB1 - LLUMS ESTANCS AMB TUBS FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHB1PN01,BHB17551.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum estanc de forma quadrada o rectangular, amb xassís de planxa d'acer o amb xassís de polièster, IP-54X, IP-55X o IP-65X, amb o sense difusor

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra
El conjunt de cables d'alimentació ha d'entrar per un extrem i a través d'un premsaestopa.
Tots els materials aïllants que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextinguibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Aïllament elèctric: Classe II
Reducció d'interferències radiolèctriques (UNE-EN 55014): Ha de complir

LLUMENERA SENSE DIFUSOR NI REFLECTOR:
Ha d'estar formada per:
- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Una regleta de planxa d'acer de forma prismàtica, amb tapa estanca posterior i amb orificis que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Connexions de tots els elements en l'interior de la regleta

La regleta ha d'estar esmaltada en blanc.

LLUMENERA AMB DIFUSOR CUBETA DE PLÀSTIC:
Ha d'estar formada per:
- Un equip elèctric format per tubs fluorescents, portalàmpades, encebadors, reactàncies, condensadors AF i regleta de connexions
- Un cos de polièster reforçat amb fibra de vidre en forma de cubeta i amb orificis

que permetin la seva fixació adossada al sostre
- Un reflector metàl·lic en el fons del cos
- Una tapa-difusor de metacrilat en forma de cubeta que tanca el cos amb junt estanc mitjançant fixació a pressió
- Connexions de tots els elements en la part posterior del reflector

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas fluorescentes sin balastos integrados, para lámparas de descarga de alta intensidad y para balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, y se deroga la Directiva 2000/55/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
Reglamento (UE) 2015/1428 de la Comisión, de 25/08/2015, se modifican R.244/2009 de la Comis. en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para las lámparas de uso doméstico no direccionales y el R.245/2009 de la Comi. relativo a requisitos de diseño ecológico lámparas fluorescentes sin balastos integrados, lámparas de descarga de alta intensidad y balastos y luminarias que puedan funcionar con dichas lámparas, se deroga la D.2000/55/CE del P.Europ. y del Consejo y el R.1194/2012 de la Comi. atañe a los requisitos diseño ecológico para las lámparas direccionales, lámparas LED y equipos.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).
UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.13. BJ - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

2.13.1. BJ1 - APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ115-0QE5,BJ11C-0Q6M,BJ11O-0PMV.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Banyera d'us doméstic.
S'han considerat els materials següents:
- Fosa, amb una capa de fons i amb un acabat superficial d'esmalt ceràmic, units íntimament al suport

- Planxa d'acer, amb una capa de fons i un acabat superficial d'esmalt ceràmic, units íntimament al suport
- Sintètics (metacrilat de metil reforçat amb fibra de vidre i polièster)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
No ha de tenir arestes tallants.
Ha de tenir un desguàs a la base, i un sobreeixidor integrat a una alçària lleugerament inferior a l'útil.
El desguàs ha de permetre buidar completament la banyera, estant aquesta nivellada.
Amb la banyera nivellada, la superfície superior interna de la banyera ha de permetre que l'aigua retorni a l'interior de la cubeta.
Les cotes de connexió de la banyera han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 232.
Ha de portar marcada de forma indeleble:
- Identificació del fabricant
- Referència que permeti coneixer la data de fabricació

Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Toleràncies:
- Llarg o ample de les banyeres d'acer esmaltat:
  - Llarg o ample > 1000 mm: - 10 mm, + 5 mm
  - Llarg o ample =< 1000 mm: ± 5 mm
- Llarg o ample de les banyeres de fosa esmaltada i les sintètiques:
  - Llarg o ample > 1000 mm: - 10 mm, + 5 mm
  - Llarg o ample =< 1000 mm: ± 5 mm
- Escairat (UNE 53-463): ± 5 mm
- Rectitut dels costats (UNE 53-463): 5 mm
- Rectitut de l'aresta inferior dels costats (UNE 53-463)
  - Banyeres d'acer esmaltat o sintètiques: 5 mm
  - Banyeres de fosa esmaltada: 7 mm
- Planor de la superfície superior (UNE 53-463):
  - Banyera d'acer esmaltat o sintètica: 5 mm
  - Banyera de fosa esmaltada: 7 mm

FERRO COLAT O PLANXA:
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir connexions per a la presa de terra, peus de suport regulables i desgüas.
Resistència a càrregues estàtiques (UNE 67-300): cap alteració que afecti a la seguretat i salut
Resistència als agents químics i taques(UNE 67-300): No ha de presentar alteracions
Resistència a la variació de temperatura (UNE 67-300): no han d'apareixer esquerdes a l'esmalt
Continuitat de la capa d'esmalt (UNE 67-300): Sense defectes de continuitat
Resistència als àlcalis en calent (UNE 67-300): cap alteració visible
Resistència als àcids a temperatura ambient (ISO 2722): classificació mínima A

ACRÍLICO:
Han d'estar fetes amb material acrílic que compleixi les especificacions de la norma UNE 53-464.
No ha de tenir taques ni d'altres defectes a les superfícies vistes.
Resistència al xoc (UNE 53-463): Cap senyal de deformacions ni defecte que impediexi el funcionament
Valor màxims deformacions admisibles (UNE 53-463): taula 1 UNE 53-463
Resistència a les variacions de temperatura (UNE 53-463): Cap deformació o defecte que alteri el seu funcionament
Resistència productes químics domèstics i taques (UNE 53-463): Cap taca indeleble o defecte

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En palets i amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: Encaixades, en posició vertical, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 67300:1995 EX Bañeras para uso doméstico.
* UNE-EN 232:1992 Bañeras. Cotas de conexión.
BANYERES SINTÈTIQUES:
* UNE 53463:1989 Especificaciones de bañeras de materiales acrílicos para uso doméstico.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

2.13.1.1 BJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

2.13.1.1.1 BJ115- - LAVABO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ115-0QE5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lavabo amb suport mural, amb suport de peu, amb suport de mig peu, per a encastar, per a semiencastar, per a fixar sota taulell o per a recolzar sobre taulell o moble.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Gres amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, de color blanc, unit íntimament al suport
- Material sintètic, format per una part orgànica i dues parts minerals naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
La superfície visible ha d'estar esmaltada. Es considera superfície visible la part de la peça que en posició instal·lada, és observable per una persona dreta a un metre de distància.
L'aparell no ha de tenir defectes superficials que afectin al seu funcionament o neteja, com ara faltes d'esmalt, taques, escantonaments, etc.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Les superfícies han de ser llises i continues.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
La cubeta de l'aparell ha de tenir un desguàs, de tal manera que permeti el buidat complert, sense que es produeixin embasaments.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques: - Lavabos i rentamans murals: 1500 N
Toleràncies:
- Amplària (lavabo): - 5 mm
Els lavabos amb sobreeixidor tenen definits la classe de sobreeixidor i el cabal corresponent, d'acord amb UNE-EN 14688:
- CL 25: 0,25 l/s
- CL 20 : 0,20 l/s
- CL 15: 0,15 l/s
- CL 10: 0,10 l/s
- CL 00: sense sobreeixidor
Característiques essencials d'acord amb UNE-EN 14296, UNE-EN 14688:
- Aptitud per la neteja
- Resistència de càrrega
- Protecció contra el desbordament (UNE-EN 14688)
- Durabilitat
La designació del lavabo es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (UNE-EN 14688), tipus de sobreeixidor (CL) i si és necessari s'afegeix la capacitat del sobreeixidor (OF), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA):
EN 14688 CL
OF - CA - LR DA
La designació del lavabo per a ús col.lectiu es realitza indicant amb diferents dígits; el nom de la Normativa (EN 14296), l'aptitud per la neteja (CA), la resistència de càrrega (LR) i la durabilitat (DA): EN 14296 CA LR DA

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie. S'han de col·locar en posició vertical.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 14688:2007 Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
UNE-EN 14296:2006 Aparatos sanitarios. Lavabos colectivos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a higiene personal: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número de certificat CE o del certificat de control de producció, si és el cas.
- Fer referència a la norma UNE-EN 14688 o UNE-EN 14296
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst (UNE-EN 14296)
- Informació sobre les característiques essencials
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

2.13.1.1.2 BJ11C- - INODOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ11C-0Q6M.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Inodor per a suport mural o per col·locar sobre el paviment.
S'han considerat els materials següents:
- Porcellana sanitària amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
En funció de la col·locació els inodors poden ser:
- Inodors murals, instal·lats en voladís separats del terra.
- Inodors de peu ,amb peu instal·lats sobre el terra.
En funció d'on cauen els excrements els inodors poden ser:
- Inodors de fons pla, on els excrements cauen en l'aigua profunda que conté la tassa
- Inodors de descàrrega directa, on els excrements cauen directament al sifó
En funció de la composició els inodors poden ser:
- Inodor de tanc baix , és la combinació d'un inodor i una cisterna pera formar un conjunt funcional
- Inodor monobloc, és el inodor que s'ha fabricat d'una sola peça tassa i cisterna.
- Inodor independent, és el inodor que pot connectar se a una cisterna o a un fluxor.
Els inodors es classifiquen:
- Classe 1: Inodors i conjunts que poden utilitzar un volum de descàrrega de 4, 5, 6, 7 o 9 litres indistintament.
- Classe 2: Conjunts d'inodors que per a ésser utilitzats amb fluxor o altre dispositiu de descàrrega i que utilitzen un volum de descàrrega de 6 litres com a màxim, o una descàrrega de doble comandament que combina una descàrrega de 6 litres com a màxim i una descàrrega reduïda no superior a 2/3 del volum de descàrrega màxim.
Hi ha dos dispositius de descàrrega:
- Tipus A: Cisterna de tipus vàlvula
- Tipus C: Fluxor.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de tenir un orifici de connexió per al tub d'alimentació i dos forats per a la fixació del seient i la tapa.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Característiques físico-químiques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència als àcids: Cap reducció de brillantor
- Resistència als àlcalis: Cap reducció de brillantor
- Resistència als diferents agents químics: Sense alteracions d'aspecte
- Resistència a les taques: Sense reducció de brillantor o taques permanents
- Resistència al xoc tèrmic: Sense signes visibles d'esquarteraments, escrostonaments o esquerdes
- Absorció d'aigua per la massa de porcellana: =< 0,75% pes mostra
Característiques mecàniques d'aparells sanitaris de ceràmica d'acord amb l'UNE 67001:
- Resistència a les càrregues estàtiques: - Inodors murals: 4000 N

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Emmagatzematge: Apilats en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls, separats amb taulons de fusta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67001:2008 Aparatos sanitarios cerámicos. Especificaciones técnicas.
UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a higiene personal: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom logotip i adreça del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- Fer referència a la norma UNE-EN
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Ha de subministrar-se amb els elements de fixació corresponents, seient i tapa.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.
- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

2.13.1.1.3 BJ11O- - PASTA PER A SEGELLAR L'ENLLAÇ D'INODORS, ABOCADORS I PLAQUES TURQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ11O-0PMV.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris d'aparells sanitaris.
S'han considerat els tipus següents:
- Tapajunts superior o inferior central d'urinari de peu de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic brillant de color blanc, unit íntimament al suport
- Marxapeu d'urinari de peu amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Tapatubs d'alimentació d'urinari de porcellana sanitària o gres, amb acabat superficial d'esmalt ceràmic, unit íntimament al suport
- Suport regulable format per un cos amb dos forats, un per a facilitar la unió amb la banyera i l'altre per a col·locar-hi un cargol regulador
- Perfil d'acer galvanitzat en calent, en forma d'escaire per a suport d'aparells sanitaris murals
- Sifó no registrable de PVC injectat no plastificat
- Maniguet de PVC injectat no plastificat
- Reixeta inoxidable abatible i coixinet de goma per a abocador
- Pasta formada amb hidrocarburs i matèries antioxidants
- Accessoris per a inodors suspesos

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

TAPAJUNTS, MARXAPEUS I TAPATUBS:
Cal que sigui impermeable.
No ha de tenir taques, escantonaments, falta d'esmalt ni d'altres defectes a les superfícies llises.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Resistència a les variacions de temperatura (4 immersions a 80°C i 15°C entre 5 i 15 minuts): No han d'aparèixer esquerdes ni clivelles
Duresa de l'esmaltat (fregant 2 minuts amb paper esmerilat sota pressió de 60 g/cm2): No ha de perdre la brillantor
Continuïtat de la capa d'esmalt (impregnant un colorant, eliminant-lo després): No ha de deixar senyal de coloració
Resistència al xoc (amb bola d'acer de diàmetre 19 mm i a una alçària de 75 mm): No ha de deixar senyal
Resistència als agents químics (àcid nítric): No han d'aparèixer diferències de tonalitat

SUPORTS REGULABLES:
No ha de tenir rebaves, arestes vives, sorra de fosa o encenalls.
Alçària màxima del suport: 130 mm
Alçària mínima del suport: 75 mm

SUPORTS MURALS:
Un costat del suport ha de tenir forats per a la col·locació de cargols contra el parament; l'altre ha de permetre subjectar l'aparell sanitari amb un cargol d'ancoratge i ha de tenir a més, topalls de goma per a que l'aparell hi recolzi.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions ni d'altres defectes.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb les normes UNE 7-183 i UNE 37-501. Han de complir les especificacions d'aquestes normes.

SIFÓ O MANIGUET:
Ha de tenir un interior regular i llis, amb els extrems tallats perpendicularment a l'eix. No hi ha d'haver rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes. Ha de tenir un color uniforme.
El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm.
Diàmetre: 110 mm
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-114): > 79°C
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 45 N/mm2
Allargament fins a la ruptura (53-114): >= 80%
Gruix en qualsevol punt (UNE 53-114): >= 2,2 mm
Toleràncies per a sifó:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,3 mm
Toleràncies per a maniguet:
- Ovalació a la longitud efectiva: + 0,9 mm
- Diàmetre exterior mitjà: + 0,4 mm

REIXA:
La reixeta no ha de tenir picades ni mossegades i el revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície. La goma no ha d'estar reseca i no ha de tenir esquerdes ni d'altres defectes superficials.
PASTA:
Ha de ser plàstica, impermeable, resistent a les sals, a les bactèries i a d'altres microorganismes.
Pes específic: 9,2 kN/m3
Humitat: < 0,1%
Punt d'inflamació: > 225°C
Punt de degoteig: + 60°C
Temperatura de servei: -20°C - +50°C
Temperatura d'aplicació: -10°C - +40°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

TAPAJUNTS I MARXAPEU:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: Apilats, en llocs protegits d'impactes i de la intempèrie en mòduls de dues unitats i un nombre màxim de tres mòduls separats per taulons de fusta.

TAPATUBS I REIXA:
Subministrament: Amb les superfícies protegides.
Ha de portar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions per a la seva instal·lació
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

SUPORTS:
Subministrament: Empaquetats de manera que no es produeixin danys.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

SIFÓ I MANIGUET:
Subministrament: En l'albarà de lliurement han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

PASTA:
Subministrament: En recipients tancats, on figurin les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Característiques de l'element contingut
Emmagatzematge: En el seu envàs de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SIFÓ I MANIGUET:
UNE 53114-2:1987 Plásticos. Tubos y accesorios inyectados de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para unión con adhesivo y/o junta elástica, utilizados para evacuación de aguas pluviales y residuales. Características y métodos de ensayo.

TAPATUBS, MARXAPEU, TAPAJUNTS, REIXA, SUPORTS, PASTA I ACCESSORI PER A INODORS SUSPESOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

2.13.2. BJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

2.13.2.1 BJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

2.13.2.1.1 BJ210- - AIXETA PER A AIGÜERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ210-0SDK.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aixetes o bateries de llautó per a aigüeres, de diferents tipus i de diferents diàmetres d'entrada i de sortida.
Tots els elements són de llautó cromat, daurat o esmaltat.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescladora
- Monocomandament
- Senzilla

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir picades ni altres desperfectes. El revestiment ha de ser continu al llarg de tota la superfície.
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície.
Els elements de llautó cromat o daurat han d'estar recoberts exteriorment amb dues capes, una de níquel i una altra de crom.
Les peces interiors han de ser de materials resistents a la corrosió i a les incrustacions calcàries.
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
En l'aixeta senzilla, el comandament d'accionament ha de dur un distintiu blau per a l'aigua freda i un distintiu vermell per a l'aigua calenta.
El mecanisme de comandament ha de permetre un accionament d'obertura, de tancament, de regulació de cabal (i de barreja d'aigua en l'aixeta mescladora o monocomandament), suau i precís.
En l'aixeta mescladora, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
En l'aixeta monocomandament, l'òrgan de comandament ha d'indicar amb els distintius vermell i blau el sentit de gir per a obtenir aigua calenta o aigua freda.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Cabal mínim d'aigua a 3 bar (UNE 19703): 0,2 l/s
Gruix del cos: >= 2 mm
Gruix de la primera capa de recobriment: >= 5 micres
Gruix de la segona capa de recobriment: >= 0,25 micres
Resistència a la corrosió del recobriment (UNE 37551): No han d'aparèixer bombolles, exfoliacions, picades o desaparicions de recobriment
Adherència del recobriment (UNE 37551): No s'ha de produir escames ni despreniments
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador tancat abans i després de la col·locació, a 16 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Estanquitat de l'aigua amb l'obturador obert i la boca tapada abans i després de la col·locació, a 4 bar (UNE 19703): No s'han de produir fuites
Resistència mecànica amb l'obturador tancat amb pressió de 25 bar (UNE 19703): No s'han de produir deformacions permanents
Resistència a torsió de l'òrgan de maniobra (UNE 19703): >= 6 N m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bossa de plàstic dins de la caixa protectora.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada bossa o caixa ha de portar de forma indeleble i visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'instal·lació i muntatge

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant la documentació dels materials escollits.

- Control de recepció dels materials, comprovant que les seves característiques es corresponen amb l'especificat al projecte.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es controlarà aleatòriament sobre cada partida recepcionada.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

2.13.3. BJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

2.13.3.1.1 BJ71- - DIPÒSIT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ71-0R2E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dipòsits cilíndrics o prismàtics, amb tapa i capacitat de 60 a 5000 l.
S'han considerat els materials següents:
- Poliester reforçat
- Polietilè d'alta densitat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de tenir una entrada d'aigua situada 40 mm per sobre del desguàs superior.
Ha de tenir un desguàs situat, com a mínim, 40 mm per sobre del nivell màxim previst, amb una capacitat mínima d'evacuació doble del cabal d'entrada.
DIPÒSITS DE POLIÈSTER:
Ha d'estar fet de polièster reforçat amb fibra de vidre.
La coloració s'ha d'haver fet en massa i ha de ser uniforme i estable.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
En el mateix dipòsit o a l'albarà de lliurament hi ha d'haver les indicacions següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Capacitat, dimensions i d'altres característiques del producte

Emmagatzematge: Sobre superfícies planes, de manera que no pateixin impactes capaços de produir esquerdes o ruptures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

2.14. BK - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

2.14.1. BK2 - ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

2.14.1.1 BK21 - REGULADORS DE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK21PN01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reguladors de pressió per a instal·lacions de gas.
S'han considerat els tipus següents:
- Reguladors de pressió alta d'entrada i baixa i mitjana A de sortida, embridats
- Reguladors de pressió alta d'entrada i mitjana A i mitjana B de sortida, embridats
- Reguladors de pressió mitjana B d'entrada i mitjana A i baixa de sortida, roscats o embridats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La instal·lació ha d'anar aïllada elèctricament.
Ha de dur una fletxa indeleble que marqui el sentit de circulació del fluid.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
S'ha de comprovar que la membrana i la K (constant de rigidesa) de la molla siguin les adients per a les condicions de treball calculades al projecte.
Ha de dur una placa de característiques segons UNE 60670.
En els reguladors roscats, la rosca ha de ser cònica i feta a taller.
Si inclouen vàlvula d'interrupció, aquesta ha de ser:
Ha de ser estanca inclús després de succesius muntatges i desmuntatges.
Han d'estar dissenyades de manera que sigui imprescindible l'ús d'eines per a qualsevol intervenció.
El funcionament de les peces mòbils, no ha d'estar entorpit per altres peces.
La rosca ha de seguir les indicacions de les Normes ISO 7-1 i ISO 228-1.
El dispositiu de reglatge ha de quedar precintat després del reglatge per part del personal autoritzat.
El mecanisme de tall ha de ser separat i independent tal que sols ha d'accionar un element obturador.
Els elastómers utilitzats han de ser resistents als lubricants i al gas.
Han de ser resistents als esforços de muntatge.
Característiques de funcionament:
Han de funcionar correctament en les següents condicions :
- En tot el rang de pressions de servei.
- Entre 0° i 60° C.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb els forats protegits.
Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.
Si inclouen vàlvules d'interrupció:
El marcatge ha de ser resistent al fregament, a l'humitat i a la temperatura.
La vàlvula multifuncional ha de tenir les marques següents :
- Nom del fabricant
- Referència del tipus.
- Pmàx de servei en mbar.
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 3380 12.73 Reguladors de pressió de gas per a suministres de pressió fins a 100 Bar.
UNE 60670-1:2005 Instalaciones receptoras de gas suministradas a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar. Parte 1: Generalidades.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.
PER A VÀLVULES DE DIÀMETRE <= DN50:
UNE-EN 126:2004 Valvulería multifuncional para los aparatos que utilizan combustibles gaseosos.

2.14.1.2 BK23 - FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK230020,BK230002,BK230011,BK230010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres plans i cilíndrics amb portafiltres per a muntar entre tubs.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
El seu interior ha de ser accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Capacitat de retenció d'impureses: >= 2 cm3 / Nm3.h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb els forats protegits.
Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, pols i humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 3386 10.73 Filtres de gas per a les instal.lacions i canonades.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

2.14.1.3 BK24 - COMPTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK242DE1,BK240011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Comptadors de manxa o de turbina per a roscar o embridar.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser un aparell normalitzat i homologat de mesura de cabal.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat, amb les obertures protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, pols i humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 60510:2004 Combustibles gaseosos. Medidas, conexiones y acabado superficial de los contadores de volumen de gas de membranas deformables.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.
Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio público de Gases Combustibles.
Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de dur una placa amb les característiques següents:
- Volum cíclic
- Cabal màxim
- Cabal mínim
- Pressió màxima
- Número sèrie i any fabricació

Ha de dur gravat el nom del fabricant o el nom comercial i anirà acompanyat d'instruccions de muntatge.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de controlar globalment.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb els requeriments del projecte.

2.15. BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURE TAT

2.15.1. BM1 - MATERIALS PER A INSTAL.LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

2.15.1.1 BM10 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM10C001,BM10C160,BM10C010.

Plec de condicions

2.15.1.2 BM11 - DETECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM111130,BM111131.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO

- Detector autònom de CO
DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
Aparell format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-7.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d' alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d' una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Tensió d'alimentació (corrent continu):
- Detectors convencionals: 12 - 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 - 35V (amb polaritat)

DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
Detector tèrmic, sistema termo-velocimètric, format per una base amb les connexions elèctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base. El detector ha d'estar fabricat segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-5. Al menys una part dels seus components sensibles al calor, exceptuant els components amb funcions auxiliars, s'ha de trobar a una distància >= 15 mm de la superfície de muntatge del detector.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Els detectors tèrmics s'han de classificar segons alguna de les següents classes:

Classe detector	Temperatura típica aplicació (°C)	Temperatura màxima aplicació (°C)	Temperatura resposta estàtica mínima (°C)	Temperatura resposta estàtica màxima (°C)
A1	25	50	54	65
A2	25	50	54	70
B	40	65	69	85
C	55	80	84	100
D	70	95	99	115
E	85	110	114	130
F	100	125	129	145
G	115	140	144	160

Poden portar informació complementària afegint els sufixes S ó R a les classes anteriors. El sufix S indica que el detector no respon per sota de la temperatura de resposta estàtica mínima. El sufix R indica que el detector incorpora una característica termovelocimètrica, que satisfà els requisits de temps de resposta per a velocitats d'augment de temperatura de l'aire elevades.
Els detectors de les classes A1, A2, B, C o D han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una al arma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d' alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d'una distà ncia de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Els detectors de les classes E, F o G hauran de portar un indicador integrat de color vermell o bé algun altre dispositiu per a la indicació local de l'estat d' alarma del detector.
Si el detector disposa de terminals per a la connexió de dispositius auxiliars (per exemple, indicadors remots , relés de control), les avaries per curtcircuit o

circuit obert d'aquests dispositius auxiliars no impediran el correcte funcionament del detector.
Els detectors desmuntables han de portar un sistema de vigilància a distància que detecti la separació del cap de la base i doni un senyal d'avaria.
Els detectors han de tindre un indicador integrat visible de color vermell, amb el que es pugui identificar en el cas de que hagués disparat una alarma, fins que es restableixi l'alarma. Si el detector pot presentar també indicació visual d'altres condicions, s'haurà de poder distingir-les inequívocament de la indicació d' alarma, excepte quan el detector es trobi en la posició de manteniment. L'indicador dels detectors desmuntables podrà ser part integrant de la base o del cap del detector. L'indicador visual haurà de ser visible des d' una distància de 6 m amb intensitat de la llum ambient de 500 lux.
Tensió d'alimentació (corrent continu):
- Detectors convencionals: 12 - 35V (sense polaritat)
- Sensors analògics: 18 - 35V (amb polaritat)

DETECTORS DE FUMS LINEALS:
Han d'estar constituïts almenys per un transmissor i un receptor i que també pot incloure dispositius reflectors per a la detecció dels fums per l'atenuació i/o els canvis en l'atenuació d'un feix òptic.
Ha d'estar dissenyat i construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 54-12.
Cada detector ha d'estar equipat amb un indicador visible de color vermell, integrat, que permeti identificar-lo en cas de que hagi donat un senyal d' alarma, i que ha de romandre encès fins que s'anul.li la condició d'alarma.
Si el detector disposa de connexions a dispositius auxiliars, les avaries que es puguin donar en aquests circuits no poden interferir el correcte funcionament del detector.

DETECTORS DE CO:
Aparell format per una base amb les connexions elè ctriques, un sistema de subjecció i un cos amb l'element detector collat manualment a la base.
Les connexions han de ser pel circuït de detecció i per a repetir el senyal d'alarma activant un senyal lluminós.
Han de dur incorporats els senyals lluminosos d'alarma i d'estar en servei.
Concentració de CO d'alarma: <= 100 ppm
Tensió d'alimentació (corrent continu): 25 V
Si són detectors autònoms:
- Les connexions han de ser pel circuït d'alimentació i per a repetir el senyal d'alarma posant en marxa un extractor.
- Tensió d'alimentació (corrent monofàsic): 230 V a.c.
- Temperatura de treball (T): - 10°C <= T <= + 45°C
- Humitat relativa de treball: <= 95%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i a temperatura ambient <= 30°C.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-5/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
UNE-EN 54-7/A1:2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.
DETECTORS DE FUMS LINEALS:
UNE-EN 54-12:2003 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.
DETECTORS DE CO:
UNE 23300:1984 Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono.
UNE 23300:1984/1M:2005 Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN DETECTORS DE FUMS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d' acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a seguretat contra incendis:
- Sistema 1: Certificació de Conformitat CE
Els detectors han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El número del certificat CE
Així mateix, el símbol del marcatge CE s'ha d'acompanyar de les característiques essencials del producte i de la següent informació (ja sigui sobre el mateix producte, l'embalatge o la informació comercial que l'acompanya):
- El número d'identificació de l'organisme notificat de certificació del producte
- El nom o marca d'identificació i l'adreça de la seu social del fabricant
- Las dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea que correspongui en cada cas (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- Descripció del producte de construcció
- La designació del tipus/model del producte
- Les dades requerides segons la norma que correspongui (EN 54-5, EN 54-7 o EN 54-12)
- En els detectors tèrmics caldrà indicar la classe o classes de resposta segons la classificació de la norma EN 54-5
S'hauran de subministrar amb la informació tècnica d'instal·lació i manteniment suficient per a la seva correcta instal·lació i funcionament. Si no es subministra la totalitat d'aquesta informació per a cada detector, s'haurà de fer referència a les fulles tè cniques corresponents sobre cada detector, o a la documentació tècnica que l'acompanya.

DETECTORS DE FUMS PUNTUALS:
Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a) - Referència la norma EN 54-7
b) - El nom o marca del fabricant o proveïdor
c) - La denominació del model (tipus o número)
d)- Les denominacions dels terminals de connexió
e)- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mí nim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c) i e) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.

DETECTORS DE FUMS LINEALS:
Cada detector ha d'anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a)- Referència la norma EN 54-12
b)- El nom o marca del fabricant o proveïdor
c)- La denominació del model (tipus o número)
d)- Les denominacions dels terminals de connexió
e)- Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el número de la versió de software continguda en el detector
f)- La separació màxima i mínima
En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), e) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació c) i d) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables coma ara cargols o valones.

DETECTORS TÈRMICS PUNTUALS:
Cada detector ha d' anar marcat de forma clara e indeleble amb la següent informació:
a) - Referència la norma EN 54-5
b) - La classe o classes del detector segons EN 54-5. Si el detector permet l'ajust " in situ" de la classe, la marca de la classe es podrà substituir el símbol P
c) - El nom o marca del fabricant o proveïdor
d) - La denominació del model (tipus o número)
e) - Les denominacions dels terminals de connexió
f) - Altres marques o codis, amb les que el fabricant pugui identificar, com a mínim, la data o lot i lloc de fabricació, i el nú mero de la versió de software continguda en el detector
En els detectors desmuntables, s'haurà de marcar la informació dels punts a), b), c), d) i f) sobre el cap del detector, i almenys la informació d) i e) sobre la base.
Si es fan servir símbols o abreujatures poc corrents, s'hauran d'explicar en la informació proporcionada amb el dispositiu.
El marcat haurà de ser visible durant la instal·lació del detector, i haurà de ser accessible durant el manteniment.
No s'han de marcar elements fàcilment enretirables com ara cargols o valones.

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l' empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaç ament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
  - Polsadors (marca, model, especificacions)
  - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
  - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació , especificacions)
  - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
  - Sirenes (marca, model, especificacions)
  - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
  - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
  - Electroimants de subjecció de portes (si n' hi ha) (marca, tipus, especificacions)
  - Comportes tallafoc, en conductes d' aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d' informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.15.1.3 BM12- - CENTRALS DE DETECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM12-Z5C3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Central de detecció de CO o d'incendis inclosa en una caixa metàl·lica esmaltada al foc, de color vermell, amb indicadors de zona, d'avaria, de connexió de zona, de prova d'alarma i de doble alimentació.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En una de les cares laterals hi ha d'haver una finestra amb tapa per a l'entrada del conjunt de cables elèctrics.
A l'interior hi ha d'haver:
- Un transformador
- Un equip de rectificadors
- Una bateria d'acumulació
- Un avisador acústic
- Un circuit imprès
- Un carregador automàtic de bateria
A la cara posterior hi ha d'haver els forats per a la seva subjecció.
La font d'alimentació normal ha de ser per xarxa. Si aquesta falla, automàticament s'ha d'alimentar per bateria.
Tensió d'alimentació per xarxa: 220 V, corrent monofàsic

Tensió d'alimentació per bateria: 24 V, corrent continu
Autonomia de la bateria en vigilància: >= 12 h
Autonomia de la bateria en alarma: >= 15 min
Tensió de treball: 24 V, corrent continu

CENTRALS D'INCENDIS:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, el polsador, els interruptors i els fusibles, que han d'estar agrupats en dues parts o mòduls.
Mòdul de zones format per:
- Dos indicadors lluminosos d'alarma i un d'avaria per a cada zona de detecció
- Un polsador de prova d'alarma
- Un polsador de prova d'avaria
- Un polsador per a activar l'alarma
Mòdul de control, format per:
- Un indicador lluminós d'alimentació per xarxa
- Un indicador lluminós d'alimentació per bateria
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un interruptor d'eliminació d'alarma acústica
- Dos fusibles de protecció de cadascuna de les fonts d'alimentació

CENTRALS DE DETECCIÓ DE CO:
A la cara frontal, que ha de ser practicable, hi ha d'haver instal·lats els indicadors lluminosos, els polsadors, els interruptors, l'indicador de concentració de CO, etc., agrupats en dos mòduls.
Mòdul de control, format per:
- Un indicador de concentració de CO en ppm
- Un selector de zona, que ha de controlar l'indicador
- Un interruptor d'alarma acústica
- Un interruptor de "parada-servei"
- Un indicador lluminós d'eliminació d'alarma acústica
- Un indicador lluminós de "servei"
Mòdul de zones, ha d'estar format per:
- Un indicador lluminós d'avaria
- Un indicador lluminós d'extracció, activat en detectar-se el primer nivell de concentració i en tenir tensió les connexions de comandament a distància
- Un indicador lluminós d'alarma activat en detectar-se el segon nivell de concentració i en sonar l'alarma acústica
- Un interruptor d'inhibició de l'alarma accionat durant el temps inicial de caldejament dels detectors
Els circuits de protecció elèctrica han d'estar a l'interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades individualment en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovació de les característiques, especificacions i compliment de la normativa de tots els elements que formen la instal·lació, i verificar que compleixen les especificacions del projecte:
    - Polsadors (marca, model, especificacions)
    - Mòduls de control (marca, model, especificacions)
    - Centraleta d'incendis (marca, model, nº fabricació, especificacions)
    - Mòduls d'alimentació (marca, model, especificacions)
    - Sirenes (marca, model, especificacions)
    - Cablejat (secció, tipus d'aïllament)
    - Detectors: de fum i tèrmics (marca, tipus, especificacions)
    - Electroimants de subjecció de portes (si n'hi ha) (marca, tipus, especificacions)
    - Comportes tallafoc, en conductes d'aire (marca, tipus, especificacions)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. S'han de realitzar controls per cada tipus diferent de material o equip.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.15.2. BM3 - EXTINTORS

2.15.2.1 BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM31PN01,BM313511.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar: - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria. - Dades placa de disseny : - Pressió màxima de servei (disseny) - nº placa - Data la Prova i successives - Dades etiqueta de característiques: - Nom del fabricant importador - Temperatura màxima i mínima de servei - Productes continguts i quantitat d'equips - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110) - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
- Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

2.15.3. BMY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

2.15.3.1 BMY1 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL.LACIONS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY11000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.15.3.2 BMY2- - PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY2-0TBU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a detectors
- Part proporcional d'elements especials per a centrals de detecció
- Part proporcional d'elements especials per a sirenes
- Part proporcional d'elements especials per a polsadors d'alarma

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.15.3.3 BMY3 - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BMY32001,BMY32002,BMY32007,BMY32006,BMY31000.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

2.16. BN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

2.16.1. BN3 - VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN323680,BN37-0X86.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.

El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.16.1.1 BN32 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN323680.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.16.1.2 BN37- -VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN37-0X86.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:

- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

2.17. BP - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

2.17.1. BP3 - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE MEGAFONIA

2.17.1.1 BP35 - ALTAVEUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP352231.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements destinats a la difusió de so, per a interior o exterior.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La potència necessària ha de ser la indicada per la DF.
COLUMNES ACÚSTIQUES METÀL.LIQUES:
Ha d'estar formada per:
- Altaveus
- Caixa exterior taladrada metàl·lica
- Transformador
- Sistema de subjecció
- Reixeta de protecció
- Connector

Ha d'estar construït amb material metàl·lic protegit contra la corrossió.
Ha d'estar provist d'elements de fixació per a l'altaveu i el transformador al seu interior.
Ha d'estar provist de dispositius per a la sujecció a parets o sostres.
Ha de tenir fet un taladre central, de la mateixa forma i dimensions que els de l'altaveu col·locat en el seu interior.
Aquest taladre ha d'estar protegit mitjançant reixeta o material diàfan al so, exent d'elements que pel seu tipus de fixació o per la seva naturalesa puguin produïr sorolls o vibracions.
Ha de disposar de tapa posterior per a la protecció mecànica de tots els elements interiors.
ALTAVEUS EXPONENCIALS:
Ha d'estar construït amb material resistent a la corrossió.
Ha de tenir sistema de sujecció que permeti com a mínim fixació amb tres punts.
Tensió del transformador: 100 V

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En caixa, inclosos els cargols de fixació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa i protegits de la intemperie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 20502-2:1993 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5. Altavoces

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctrica
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aillament

Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els equips i l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'ha de comprovar per mostreig els altaveus i reguladors de nivell sonor, el cablejat i sistema de canalització. S'han de comprovar tots els equips amplificadors

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

2.17.2. BP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

2.17.2.1 BP43 - CABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP43C450.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions horitzontals i verticals en edificis
- Cables amb o sense pantalla per a instal·lacions en l'àrea de treball i cables per a connexionat

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir irregularitats a la coberta exterior que puguin, durant la instal·lació, ús normal o durant les operacions de manteniment, suposar un risc per als usuaris o per a l'entorn.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials les condicions d'emmagatzematge, ús, muntatge i manteniment.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:

El conductor ha de ser d'un únic fil i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.
Diàmetre nominal del conductor: 0,4 mm >= D =< 0,8 mm

L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.
Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.
La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.
El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.
La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.
Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-1
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-1
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-1

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:

El conductor pot ser d'un únic fil o de 7 fils i el material ha de ser coure recuit. La secció del conductor o conductors ha de ser circular i uniforme. La superfície del conductor ha d'estar nua o bé recoberta d'un altre metall.
No hi poden haver soldadures en els conductors trefilats dels cables acabats.
Entre els fils del conductor multifilar no hi pot haver aïllament. Els fils han d'estar cablejats en capes concèntriques o en grup.
Diàmetre nominal de cadascun dels fils del conductor de 7 fils: 0,12 mm >= D =< 0,21 mm
L'aïllament ha de ser poliolefina (polietilè o polipropilè), o bé de material termoplàstic lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. L'aïllament ha de complir les especificacions de les normes UNE-EN 50288 i UNE-EN 50290.
Ha de ser continu, amb un gruix tant uniforme com sigui possible. Ha d'estar aplicat ajustat al conductor i s'ha de poder retirar fàcilment sense malmetre el conductor.
No hi pot haver material de reblert entre els intersticis dels elements de cable reunits que conformen el nucli del cable.
Els conductors aïllats s'han d'identificar per mitjà de colors i/o marques addicionals en anells o símbols obtinguts fent servir un aïllament colorat o una superfície colorada per extrusió, impressió o pintat. Els colors han de ser clarament identificables i s'han de correspondre de manera raonable amb els colors normalitzats de la norma UNE 20-635. El codi de colors per a la identificació dels elements de cablejat ha de seguir les indicacions de la norma UNE 212-002.
L'apantallament, si és el cas, pot estar fet tant a nivell de l'element de cable (un parell o un quadret) com a nivell del nucli del cable (reunió d'elements de cable en capes concèntriques o formant unitats).
En qualsevol cas, sigui quin sigui el nivell al que està fet l'apantallament, aquest ha d'estar fet d'alguna de les maneres següents, o d'una combinació d'elles:
- Cinta metàl·lica
- Cinta metàl·lica adherida a una cinta plàstica
- Trena nua o recoberta amb una capa metàl·lica
- Envoltant helicoïdal de fils paral·lels de coure
- Capa semiconductora

Si s'incorpora un fil de continuïtat, ha d'estar en contacte amb l'element principal de la pantalla. El fil de continuïtat ha de ser d'un o més fils de coure nu o recobert d'una capa metàl·lica.
Si la pantalla és una trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 60%. Quan la pantalla estigui formada per cinta i trena, la cobertura mínima (a efectes mecànics) ha de ser del 40%.
La coberta ha de ser de material termoplàstic, no propagador de la flama i lliure d'halògens i de baixa emissió de fums. Ha d'estar lliure de porus, esquerdes, abonyegadures o altres imperfeccions i ha de resultar una massa homogènia, suau, flexible i amb tonalitat i brillantor uniforme.
El gruix de la coberta ha de ser el més uniforme possible.
La coberta s'ha de poder separar fàcilment dels elements de cable, sense malmetre'n l'aïllament.
Mesures elèctriques a baixa freqüència i en corrent continua:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

Mesures elèctriques i de transmissió a alta freqüència:
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-2-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 100 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-3-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-5-2
- Cables sense pantalla i per a freqüències de fins a 250 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-6-2
- Cables amb pantalla i per a freqüències de fins a 600 MHz: Ha de complir UNE-EN 50288-4-2

CONNECTORS LLIURES DE 8 VIES (RJ45) PER ALS EXTREMS DEL CABLES PER A CONNEXIONAT:
Les característiques elèctriques i geomètriques dels connectors han d'estar d'acord amb les especificacions de la norma UNE-EN 60603.
La connexió entre els conductors que conformen el cable i els connectors ha de ser per crimpat, això és, per penetració dels contactes del connector en l'aïllament dels cables de parells trenats fins a entrar en contacte amb els conductors.
El cable ha de quedar subjectat al connector per la coberta exterior.
La llargària no trenada de cable que es destina a la connexió ha de ser inferior a 13 mm.
Hi ha d'haver una funda guardapols ajustada al cable i al connector. La funda ha de permetre prémer el clip que aguanta el connector lliure a dintre del fix.
La funda ha d'estar ajustada al cable per la coberta exterior. Cap element del cable, com ara la pantalla o bé els mateixos parells trenats pot sobresortir de la funda.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Subministrament i emmagatzematge: Bobines normalitzades i degudament protegides amb dogues, de manera que no s'alterin les seves condicions.
La bobina ha de portar marcada de forma visible i indeleble el tipus i característiques del cable.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Subministrament: Embalats individualment o lligats individualment.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50290-1-1:2002 Cables de comunicación. Parte 1-1: Generalidades.

CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS HORITZONTALS I VERTICALS EN EDIFICIS:
UNE-EN 50288-2-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-1: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-3-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-5-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-1:

Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
UNE-EN 50288-6-1:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-1: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios.
CABLES AMB O SENSE PANTALLA PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
UNE-EN 50288-2-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 2-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-3-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 3-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 100 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-5-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 5-2: Especificación intermedia para cables apantallados aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.
UNE-EN 50288-6-2:2004 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Parte 6-2: Especificación intermedia para cables sin apantallar aplicables hasta 250 MHz. Cables para instalaciones en el área de trabajo y cables para conexionado.

2.17.2.2 BP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BP4A5820.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables de fibra òptica, des de 4 fins a 144 fibres òptiques, de designació PESP, amb segona protecció folgada, amb reblert del nucli per evitar la penetració d'aigua, amb el nucli òptic trenat S-Z, destinats a xarxes subterrànies o per a col·locar sota tub, amb característiques de cable antirosegador i amb alta resistència als impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Cables per a instal·lacions interiors, amb fibres òptiques ajustades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions interiors/exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de poliolefines, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1,d1,a1 segons la norma UNE-EN 50575
- Cables per a instal·lacions exteriors, amb fibres òptiques folgades, coberta exterior de polietilè, amb armadura dieléctrica o metàl·lica, amb una classificació de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575
- Cables de fibra òptica amb dos connectors als extrems
- Cables de fibra òptica amb un connector a l'extrem i l'altre connector preparat per a soldar

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.

CABLES DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR, D'ESTRUCTURA AJUSTADA
La secció del cable ha de presentar dues cobertes, una d'exterior de polietilè de mitja o alta densitat i una d'interior de polietilè de densitat baixa, els tubs actius de PBT que allotgen les fibres i l'element central de reforç.
Entre les dues cobertes hi ha d'haver una cinta d'acer d'entre 115 i 150 mícres de gruix, recoberta amb copolímer per ambdues bandes, disposada longitudinalment i corrugada.
Quan la geometria del nucli o requereixi es disposaran tubs passius, tubs espaiadors sòlids de polietilè, juntament amb els actius, trenats tots ells en S-Z. El conjunt de tubs actius i passius constitueixen el nucli òptic del cable.
Tots els materials emprats en la construcció del cable de fibra òptica han de ser compatibles amb les propietats físiques i òptiques de les fibres i han de ser conformes amb les normes CEI que els concerneixen.
La qualitat de les fibres òptiques ha de ser uniforme i les seves característiques han de complir els requisits de la norma UNE-EN 188000.
La fibra ha d'estar constituïda per un nucli dopat, un recobriment de vidre de sílice i un revestiment.
L'índex de refracció de la regió del nucli descriurà una funció que depèn del tipus de fibra de que es tracti. En cas de ser requerit es lliurarà un gràfic de perfil òptic.
El revestiment ha d'estar constituït per una o vàries capes de substàncies sintètiques aplicades uniformement al llarg de tota la longitud de la fibra, sense interrupcions ni variacions apreciables del gruix. Pot anar marcat o pintat amb bandes anulars característiques per tal d'identificar les diferents fibres que conformen el cable. En cap cas les marques d'identificació poden influir sobre les característiques òptiques de les guies d'ona lluminosa.
La primera protecció ha d'estar en contacte íntim amb el recobriment per tal de preservar la integritat inicial de la superfície.
S'ha de poder separar per tal de dur a terme el connexionat. El mètode d'eliminació d'aquesta protecció ha de ser l'especificat pel mateix fabricant.
El cable pot estar format per qualsevol dels tipus de fibra que se citen en aquest mateix plec de condicions, o be per combinacions d'aquestes.
Els tubs, actius i passius, poden anar pintats segons el codi de color estàndard.
Els colors vàlids per als tubs actius son el blanc, el verd, el negre i el groc.
Els tubs passius han de ser de color negre. L'alternància de colors a dintre d'un mateix cable, tant pel que fa a una capa com pel que fa a capes concèntriques consecutives, ha d'estar d'acord amb el codi de colors estàndard.
Les fibres a dintre d'un mateix tub actiu es poden tenyir per tal de diferenciar-les. En aquest cas es respectarà el codi de colors estàndard.
Temperatura de servei: -20°C =< T =< 70°C
Nombre màxim de fibres per tub: =< 8

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
El connector ha d'estar subjectat a la coberta del cable.
La fibra ha d'estar unida a l'element de transmissió de la senyal del connector.
Hi ha d'haver continuïtat del senyal òptic entre la fibra i l'element de transmissió de senyal.

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE ESTÀNDARD:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,05 dB/km - Per a longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 0,8 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 12,5 mm
Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal per a longitud d'ona de 1310 nm: 8,6 mm =< D =<9,5 mm
- Longitud d'ona de tall: 1190 nm =< L =< 1320 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica: - Longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 18 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: 1314 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,092 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació: - Longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,40 dB/km - Longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km

- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,20 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 60 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MONOMODE DE DISPERSIÓ DESPLAÇADA:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C) per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,05 dB/km
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- Error de concentricitat del camp modal: =< 1,0 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%
- Error de concentricitat revestiment/recobriment: =< 5 mm

Característiques de transmissió:
- Diàmetre de camp modal (D) per a longitud d'ona de 1310 nm: 7,0 mm =< D =<8,5 mm
- Longitud d'ona de tall (L): =< 1270 nm
- Longitud d'ona de tall cablejada: =< 1260 nm
- Dispersió cromàtica per a longituds d'ona entre 1285 i 1330 nm: =< 3,5 ps/nm·km
- Longitud d'ona de dispersió zero: entre 1525 nm i 1575 nm
- Pendent de la longitud d'ona de dispersió nul·la: =< 0,085 ps/nm2·km
- Coeficient d'atenuació per a una longitud d'ona de 1550 nm: =< 0,25 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 1310 i 1550 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,05 dB/km
- Test de macrocurvatura: =< 0,5 dB
- (Pèrdues que experimenta un raig de llum de 1550 nm de longitud d'ona en enrotllar 100 voltes de cable en un mandril de 75 mm)

Toleràncies:
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Diàmetre del camp modal per a 1330 nm: ± 10%
- Longitud d'ona de dispersió zero: ± 10 mm

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 50/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 50 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,200

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 2,8 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,8 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 200 i 800 MHz/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1500 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

FIBRES ÒPTIQUES MULTIMODE 62,5/125:
Característiques geomètriques:
- Variació de l'atenuació amb la temperatura (des de -60°C fins a 85°C): - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 0,1 dB/km - Per a una longitud d'ona de 1300 nm: =< 0,1 dB/km
- Diàmetre del nucli: 62,5 mm
- Diàmetre del revestiment: 125 mm
- No circularitat del revestiment: =< 2%
- No circularitat del nucli: =< 6%
- Error de concentricitat nucli/revestiment: =< 3 mm
- Diàmetre del recobriment: 245 mm
- No circularitat del recobriment: =< 6%

Característiques òptiques:
- Obertura numèrica: 0,275

Característiques de transmissió:
- Coeficient d'atenuació: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: =< 3,2 dB/km
- Per a una longitud d'ona de 1310 nm: =< 0,9 dB/km
- Uniformitat en l'atenuació en 850 i 1300 nm: - Punt o defecte de punt: =< 0,1 dB - Variacions exteses: =< 0,1 dB/km
- Ample de banda: - Per a una longitud d'ona de 850 nm: entre 160 i 300 MHz/km - Per a una longitud d'ona de 1310 nm: entre 400 i 1000 MHz/km

Toleràncies:
- Diàmetre del nucli: ± 3 mm
- Diàmetre del revestiment: ± 2 mm
- Diàmetre del recobriment: ± 10 mm
- Obertura numèrica: ± 0,015

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: En bobines. Les bobines han de complir les especificacions de la norma UNE 21167.
El radi del tambor de la bobina serà superior al radi mínim de curvatura que admet el cable.
La punta interna ha de ser accessible des de l'exterior per tal de poder efectuar proves al cable.
La punta interna s'identificarà amb una valona vermella.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temperatura de transport i emmagatzematge: -20°C =< T =< 50°C
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre una de les ales de la bobina hi ha d'haver una placa d'identificació amb la següent informació:
- Nom del fabricant o marca comercial
- La inscripció "CABLE ÒPTIC"
- Número de bobina
- Tipus de cable
- Llargària
- Número de metratge de la punta interna
- Pes
- Una inscripció per indicar el sentit de gir de la bobina

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.

UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
UNE 207003:2000 Instalaciones eléctricas de tensión nominal superior a 1 kV en corriente alterna.
UNE-EN 60794-3:2000 Cables de fibra óptica. Parte 3: Cables para conductos, enterrados y aéreos. Especificación intermedia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

2.18. BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

2.18.1.1 BQF1 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQF15251.

2.19. BR - MATERIALS PER A JARDINERIA I PER A MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

2.19.1. BR4 - ARBRES I PLANTES

2.19.1.1 BR45 - ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR45B-247C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port

S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua

CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).
La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2

No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%

ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de

neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal
- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.
LLAVORS PER HIDROSEMBRES
No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

2.19.1.1.1 BR45B- - TIPUANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BR45B-247C.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Espècies vegetals subministrades a peu d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal s'ha d'adquirir en un viver acreditat i legalment reconegut o, en tot cas, en empreses de reconeguda solvència.
Les plantes han de tenir identitat i puresa de lot adequades en relació al gènere o espècie a què pertanyin, i si es el cas també respecte al cultivar.
Les plantes han d'haver estat cultivades d'acord amb les necessitats de l'espècie o cultivar, edat i localització.
Han d'haver rebut una adequada formació (poda, retall, pinçament, asprada, etc).

La qualitat de la part aèria de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.2 de la norma NTJ 07A.
La qualitat de la part subterrània de les plantes ha de complir les especificacions de l'article 4.4.3 de la norma NTJ 07A.
L'espècie vegetal ha de complir la legislació vigent sobre sanitat vegetal, especialment pel que fa al control d'organismes nocius de quarantena, així com d'altres plagues i malalties que puguin afectar la qualitat i valor d'utilització del material vegetal.
Les espècies que legalment estiguin regulades, han d'anar acompanyades del passaport sanitari.
No ha de presentar ferides o desperfectes a la seva part aèria o radical, ni símptomes d'haver-los patit anteriorment.
Quan el subministrament és amb arrel nua, han de presentar un sistema radical ben ramificat, la capçada aclarida, però no podada excessivament, amb un equilibri entre la part aèria i la part subterrània. Les arrels han de presentar talls nets i recents sense ferides ni macadures. No es recomanable que hi hagin arrels seccionades de diàmetre superior a 3 cm en els arbres, o superiors a 2 cm en els arbusts.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Els pans de terra han d'estar protegits amb materials que es puguin degradar abans d'un any i mig en ser soterrats, i que no produeixin afectacions a les plantes. El pa de terra ha d'estar intacte, compacte i ple d'arrels.
La planta ha de tenir les mides d'alçada, diàmetre del tronc, mida del pa de terra o mida del contenidor, que s'indiquin a la unitat d'obra. La verificació d'aquestes dades s'ha de fer d'acord amb les indicacions de la norma NTJ 07A.

CONÍFERES I RESINOSES:
La tija ha de mostrar el seu port natural, amb la ramificació i la frondositat pròpies de la seva espècie i mida.
Les fulles han de presentar un bon estat vegetatiu.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel fins a la part més distant al mateix.
El fullatge ha de tenir el color típic de l'espècie-varietat, segons l'època.
Les coníferes han d'estar totalment ramificades des de la base, segons l'hàbit de creixement de l'espècie-varietat.

ARBRES PLANIFOLIS:
La circumferència correspon al perímetre mesurat a un metre del coll de l'arrel.
Per als arbres de tronc múltiple, el perímetre total es la suma dels perímetres individuals.
Quan el subministrament és en contenidor o amb pa de terra, les arrels han de tenir el pa de terra adequat per a l'espècie i mida de l'arbre.
Alçaria del pa de terra:
- Arbres de fulla caduca: Diàmetre del pa de terra x 0,7
- Arbres de fulla persistent: Diàmetre del pa de terra x 1,2
No es poden admetre plantes amb talls visibles de les arrels superiors a 1/8 del perímetre del tronc.

PALMERES I PALMIFORMES:
L'estípit ha de tenir la forma i l'estructura pròpies de la seva mida. Si son palmeres unicaules, l'estípit ha de ser recte i vertical.
No han de tenir ferides, osques o concavitats al tronc. L'estípit no ha de tenir estrangulacions.
Tindrà una senyal que indiqui l'orientació Nord en el seu lloc de cultiu original.
El gruix de l'estípit correspon al mesurat a 1,30 m per sobre del coll de l'arrel.
L'alçària correspon a la distància des del coll de l'arrel al punt d'inserció dels primers palmons.
S'han de presentar-se amb les fulles lligades i les exteriors retallades.
En les palmeres subministrades en contenidor, la distància mínima entre l'estípit i el interior del contenidor ha de ser de 25 cm.
Toleràncies:
- Alçària: ± 5%
ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Les branques principals de l'arbust (que neixen directament del tronc) han de neixer del terç inferior de la planta, han d'estar regularment distribuïdes i han de tenir una llargària i gruix proporcional a la resta de la planta.
Les arrels han de donar, com a mínim, una volta a la seva base.
L'arbust enfiladís ha d'estar provist del seu tutor.
L'aigua de l'estany o de la font on visquin plantes aquàtiques ha d'estar neta, no ha de ser salina ni calcària i ha de tenir una temperatura temperada.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a la preparació, càrrega, transport i descàrrega de les plantes, s'han de seguir les indicacions de la norma NTJ 07Z, d'acord amb cada tipus de planta i de presentació.
ARBRES, ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT:
Subministrament: en lots de plantes d'una única identitat, amb la mateixa forma de presentació. Les plantes d'un lot han de tenir totes la mateixa edat, origen i han de ser homogènies en els seves dimensions.
El transport s'ha de fer protegint la part aèria del sol i dels efectes del vent, si la planta te fulles, i la part radical si la presentació es amb arrel nua o amb pa de terra.
Emmagatzematge: Si no s'ha de fer la plantació directament en descarregar, cal aplegar-les en un viver, a l'obra.
Les plantes amb arrel nua o amb pa de terra s'aplegaran col·locant la part radical en una rasa, coberta amb palla o sauló o algun material porós.
El viver estarà en un lloc protegit del vent i del sol directe.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
S'ha de subministrar acompanyada de:
- La guia fitosanitària corresponent
- Etiqueta amb el nom botànic i grandària correcta
- Procedència comercial del material vegetal

- Assenyalada la part nord de la planta al viver

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de les condicions de subministrament i identificació.
- Inspecció visual de les plantes rebudes i verificació de les condicions exigides al plec.
- Control de les condicions d'emmagatzematge (si és el cas).

LLAVORS PER HIDROSEMBRES
- Recepció dels certificats de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i identificació.
- Es realitzaran els següents controls d'identificació, un cop per cada tipus d'hidrosembra que intervingui en l'obra:
- Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició.
- Percentatge de germinació per espècie.
- Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosemba, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran plantes que no arribin correctament identificades i acompayades dels certificats de garantia corresponents.

LLAVORS PER HIDROSEMBRES

No s'acceptaran els materials que incompleixin les especificacions indicades al Plec.

2.20. BT - INSTAL.LACIONS FERROVIÀRIES

2.20.1. BTG - EQUIPS D'ELECTRIFICACIÓ DE VIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BTGZUD21,BTGBUB10,BTGBUBRA,BTGBUZ11,BTGZU065,BTGZ5001,BTGBU150,BTGZU060,BTGZU040, BTGZU020,BTGZU010,BTGZU030,BTGB3010.

2.20.1.1 BTGZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A CATENÀRIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BTGZUD21,BTGZU065,BTGZ5001,BTGZU060,BTGZU040,BTGZU020,BTGZU010,BTGZU030.

---

3. E - PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ
3.1. E2 - ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
3.1.1. E21 - ENDERROCS
3.1.1.1 E211 - ENDERROC D'EDIFICACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E211149A,E2111695.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.
Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.
No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.
S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.
No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum aparent, realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que son elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

3.1.1.2 E213 - ENDERROCS D'EDIFICACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2131353,E2133353.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

3.1.1.3 E21D - DEMOLICIONS D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E21DPN01,E21DPN02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó

- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

3.2. E3 - FONAMENTS

3.2.1. E31 - RASES I POUS

3.2.1.1 E315 - FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3152BH4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.

RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara

superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor: - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

3.3. E4 - ESTRUCTURES

3.3.1. E44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4420021,E4420022,E4420023,E4420024,E4420025.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.

Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.
Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.

Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals.
S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.

Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

3.4. E5 - COBERTES

3.4.1. E5Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

3.4.1.1 E5ZD - MINVELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZDPN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

3.5. E8 - REVESTIMENTS

3.5.1. E89 - PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89FU001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:
- Elements de calefacció
- Tubs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8B2U001.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment protector sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tractaments següents:
- Recobriment anticarbonatació aplicat sobre superfícies de formigó o morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Hidrofugació o anticarbonatació de paraments:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb intervals d'assecatge, de les capes necessàries

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de quedar totalment coberta pel revestiment protector.
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

ANTICARBONATACIÓ:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 95 micres; <= 1,3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

ANTICARBONATACIÓ:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 8°C
- Humitat relativa de l'aire > 80%
No s'ha d'aplicar sobre superfícies humides.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Quan s'apliqui sobre morters a base de ciment i resines sintètiques, aquests hauran de tenir una antiguitat de 5 dies com a mínim.
Quan s'apliqui sobre suports molt absorbents s'ha de diluir la primera capa amb un 5% d'aigua.

Les capes s'han d'aplicar amb els intervals especificats pel fabricant, en funció de la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9S11420.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat

S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura:
  - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm
  - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm
  - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm
  - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9S11420.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja

CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.6. EA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

3.6.1. EAJ - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAJ1PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres o balconeres de PVC, amb tots els seus mecanismes per a un correcte funcionament d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.6.2. EAW - AUTOMATISMES PER A TANCAMENTS PRACTICABLES

3.6.2.1 EAWZ - ELEMENTS AUXILIARS PER A AUTOMATISMES DE TANCAMENTS PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAWZPN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris i material auxiliar dels automatismes d'obertura i tancament de portes o persianes
S'han considerat els elements següents:
- Quadre elèctric de maniobres
- Pany elèctric de clau tubular muntat en caixa
- Caixa per a pany elèctric encastada
- Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per atensió de 220V.
- Emissor de radiocomandament amb pila de 12V.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Quadre elèctric de maniobra:
- Replanteig

- Fixació del quadre
- Muntatge dels mecanismes i connexionat del quadre
- Proves de funcionament

Pany elèctric:
- Muntatge del pany o la caixa i connexionat

Caixa per a pany elèctric:
- Replanteig
- Obertura del forat
- Fixació de la caixa
- Rejuntat de les vores

Receptor de radiocomandament:
- Replanteig
- Fixació del receptor i orientació de l'antena
- Connexionat amb el quadre de maniobra
- Sintonització a la banda correcta

Emissor de radiocomandament:
- Sintonització a la banda correcta amb els interruptors de codis

QUADRE ELÈCTRIC DE MANIOBRA:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Tindrà fetes totes les connexions amb els elements de control, els de comandament, els automatismes de la porta i amb el subministrament de corrent, d'acord amb la DT, les instruccions del fabricant i el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión".
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

PANY ELÈCTRIC MUNTAT EN CAIXA:
S'ha d'encastar dins del forat oportú de la caixa.
Ha de quedar fixat a la caixa amb els mecanismes previstos pel fabricant.
Ha de quedar connectat amb el quadre elèctric de comandament, segons l'esquema de la DT i les instruccions del fabricant.

CAIXA PER A PANY ELÈCTRIC:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada solidament a la paret, enrasada exteriorment amb el parament acabat.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Ha de tenir passats els fils que permetran connectar el pany amb el quadre.
Alçària des del paviment: 85 cm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

RECEPTOR DE RADIOCOMANDAMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
La col·locació de l'antena s'ha de fer amb la comprovació que rep correctament el senyal de l'emissor, quan aquest està situat a qualsevol lloc de l'àrea d'actuació.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats.
Tindrà fetes les connexions amb l'antena, el quadre de maniobres i el subministrament elèctric, d'acord amb la DT i les instruccions del fabricant.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

EMISSOR DE RADIOCOMANDAMENT:
L'emissor tindrà fetes les codificacions d'acord amb el receptor sobre el qual ha d'actuar.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.7. ED - INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

3.7.1. ED5 - DRENATGES

3.7.1.1 ED5H - CANALS DE FORMIGÓ DE POLÍMERS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5HPN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a drenatges amb canal de peces prefabricades amb bastidor o sense i reixa, sobre solera de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge dels mòduls prefabricats
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó lateral de la caixa
- Col·locació de les reixes

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 5 mm
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin

l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8. EE - INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEGAZS01,EEM1ZVH1,EEKNZDB0,EEKNZDB1,EEM3Z001,EEEZ003,EE52S001,EE42QE01,EEEZ006,EE42QE02,EE42QE03,EE42QE04,EE6QE00,EE42QE06,EEEZ002,EEEZ001,EEEZ007,EEEZ008,EE42QE05,EE42QE07,EEEZ005,EEEZ004,EEEZ009,EE24AA01,EE24AA02,EEP1PN01,EEP1PN02.

3.8.1. EE2 - CALDERES

3.8.1.1 EE24 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE24AA01,EE24AA02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes de planxa d'acer, per a calefacció i per a aigua calenta sanitària.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Sobre paviment
- Sobre bancada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la caldera
- Connexió dels diferents serveis
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.
Si la caldera no porta incorporat un dispositiu per a buidar-la d'aigua, cal instal·lar-lo prop de la caldera, quan es connecti el circuit d'aigua.
El broc de sortida d'aigua de la vàlvula de seguretat ha d'abocar a un desguàs, de manera que se'n vegi fàcilment el vessament.
S'ha de connectar l'alimentació elèctrica i la connexió a terra, i comprovar que la tensió disponible és l'adient.
La caldera mural, ha de quedar fixada sòlidament a la paret.
Si va col·locada sobre paviment, ha de quedar situada en el seu emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els elements accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de la connexió, cap a la xarxa de distribució.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.8.2. EE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

3.8.2.1 EE42 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE42QE01,EE42QE02,EE42QE03,EE42QE04,EE42QE06,EE42QE05,EE42QE07.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF.
Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm
Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols.
Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació: - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes: - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals. - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han

de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte. - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

3.8.3. EE5 - CONDUCTES RECTANGULARS

3.8.3.1 EE52 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE52S001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes metàl·lics:
- Col·locació dels suports per als conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.

CONDUCTES METÀL·LICS:
Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.
Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.
Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.
El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 2 m de perímetre: =< 8 m
- Per a conductes de perímetre superior a 2 m: =< 4 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES METÀL·LICS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

3.8.3.2 EEGA - BOMBES DE CALOR PARTIDES D'EXPANSIÓ DIRECTA DE TIPUS MURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEGAZS01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Condicionadors i bombes de calor partits d'expansió directa.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus mural
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a anar a terra o al sostre
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus cassette
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a conductes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge de la unitat exterior al suport
- Muntatge de la unitat interior al suport
- Connexió del circuit frigorífic entre ambdues unitats
- Connexió de la xarxa elèctrica d'ambdues unitats
- Connexió al circuit de control
- Connexió del drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Les posicions d'ambdues unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF.
Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.
Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió. No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.

- Control específic als aparells: - Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat - Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions. - Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents: - S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn. - Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme. - En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%. - Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5 - Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior. - Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell: - Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.). - Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies) - Impulsió (temperatura, humitat, etc.) - Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

3.8.3.3 EEKN - REIXES D'INTERPERIE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEKNZDB0,EEKNZDB1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.8.3.4 EEM1 - VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEM1ZVH1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Ventiladors axials i caixes amb ventilador axial

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:
- Caixa amb ventilador axial penjada al sostre i connectada al conducte.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:
- Col·locació i fixació de la caixa
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.

CAIXA AMB VENTILADOR AXIAL:
S'ha de collar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents al marc de la caixa.
S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les conexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.
Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

3.8.3.5 EEM3 - VENTILADORS-EXTRACTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEM3Z001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extractors per a corrent monofàsic o trifàsic, instal·lats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Encastats
- Muntats a la finestra
- Muntats en conducte
- Muntats en teulada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Extractors muntats a la finestra:
- Col·locació del bastiment en el forat del vidre corresponent
- Fixació de l'extractor al bastiment
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
Extractors encastats a la paret:
- Fixació de l'extractor amb tacs i visos al forat corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
Extractors muntats en conducte:
- Muntat de l'extractor en el tub
- Connexió de la xarxa elèctrica
- Prova de servei
Extractors de teulada:
- Col·locació de l'extractor o dels accessoris de transició en l'orifici corresponent
- Fixació de l'extractor a l'extrem del tub o a l'accessori de transició corresponent
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar, també, que el sentit de gir és el que li correspon.
La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega.

EXTRACTOR MUNTAT EN FINESTRA:
L'extractor muntat a la finestra ha d'anar encastat en un vidre i s'ha de fixar entre el marc i el bastiment que se subministra juntament amb l'extractor.

EXTRACTOR ENCASTAT A LA PARET:
L'extractor que va encastat a la paret, ha d'anar fixat mitjançant visos i tacs, aprofitant els forats que hi ha en el marc de l'extractor.

EXTRACTOR MUNTAT EN TUB:
En els extractors muntats en tubs, s'han d'instal·lar un tram de conducte rectilini entre la boca i la derivació o bifurcació de longitud igual a la longitud eficaç. Els canvis de secció dels tubs s'han de realitzar a una distància de la boca igual o superior al de la distància eficaç.

EXTRACTOR DE TEULADA:
El conducte instal·lat ha de tenir el mateix diàmetre que la boca d'aspiració de l'extractor.
És recomanable la instal·lació dels extractors de teulada per sota de la línia del carener.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

3.9. EF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

3.9.1. EFC - TUBS DE POLIPROPILÉ

3.9.1.1 EFC1 - TUBS DE POLIPROPILÉ A PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFC15A22,EFC1PN01.

3.9.2. EFZ - TUBS D'ALUMINI RÍGID

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFZ0001,EFZ0002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer alumini rígids col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.

TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.

S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

3.10. EG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

3.10.1. EG1 - CAIXES I ARMARIS

3.10.1.1 EG12 - CAIXES DE DOBLE AÏLLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG12CB09.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.
Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.10.1.2 EG14 - CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG142P01,EG145N01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.10.1.3 EG1B - ARMARIS DE POLIÈSTER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG1B0B01,EG1B4777.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.10.2. EG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

3.10.2.1 EG23 - TUBS RÍGIDS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG23E815,EG23PN01,EG23PN04,EG23PN02,EG23PN03,EG23R815.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.

- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG24415 - CANAL AÏLLANT SENSE HALÒGENS, GAMA U23X D'UNEX O SIMILAR EQUIVALENT, AMB 1 TAPA PER A DISTRIBUCIÓ, DE 60X 100MM, AMB 1 COMPARTIMENT SEPARADOR, DE COLOR BLANC, MUNTADA SOBRE PARAMENTS SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU P.P. DE SUPORTTACIONS, D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canal plàstica de PVC rígid amb lateral llis, perforat o ranurat, de dimensions 60x190 mm com a màxim, amb separador o sense i muntada superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Tallat en curves i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer mitjançant visos i tacs expansius per a fixar-la al parament.
Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
Els finals de canalització i els trams han d'estar coberts amb tapetes de final de tram.
Nombre de fixacions: >= 3/m
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou les fixacions i les tapes.
Els separadors estan inclosos si està indicat a la PO.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal•lats.
Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar el grau de protecció IP
Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
Verificar la no existència d'encreuaments i paral•lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

3.10.2.2 EG2D - SAFATES METÀL.LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG2DPN02,EG2DPN03,EG2DPN04,EG2DPN01,EG2DF6D2.
Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT. La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:

Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions: <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

3.10.3. EG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

3.10.3.1 EG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG31PN08,EG31PN09,EG31PN02,EG31PN03,EG31PN04,EG31PN05,EG31PN06,EG3125F4,EG3121C4, EG3125B4,EG312194,EG31PN07,EG3121G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

3.10.3.2 EG38 - CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG38PN01,EG38PN02,EG38PN03,EG38PN04,EG380907.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra

CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm

EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

3.10.4. EG6 - MECANISMES

3.10.4.1 EG61 - CAIXES PER A MECANISMES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG61PN01.

3.10.4.2 EG62 - INTERRUPTORS I COMMUTADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG62ZN01,EG62ZN02.

3.10.4.3 EG64 - POLSADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG64PN01.

3.10.4.4 EGC5 - SISTEMES D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA TIPUS LINE INTERACTIU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGC5ZSA1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema d'alimentació ininterrompuda, col·locat.
S'han contemplat els elements següents:
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus line interactive
- Sistemes d'alimentació ininterrompuda tipus on-line de doble conversió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.
Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.
No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.
Si l'equip te portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

3.10.5. EGD1 - PIQUETES DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGD1322E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

3.10.6. EGMP - PANELL DE XAPA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGMPZ001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Penells muntats sobre suports collats a l'obra amb morter de ciment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació del suport del penell a l'encast de l'obra
- Muntatge del penell al suport

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcte, en condicions de rebre el màstil de suport del penell.
El forat al voltant del suport ha d'estar completament reblert, i enrasat amb els elements circundants.
El penell ha de poder girar lliurement, sense topar amb cap element arquitectònic.
L'eix ha de ser vertical, de manera que un cop muntat no tingui tendència a quedar en una determinada posició.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El forat de l'ancoratge del suport del penell ha d'estar fet abans de començar els treballs.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Durant el procés de muntatge no s'han de produir desperfectes sobre els elements construïts.
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.11. EJ - INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA, APARELLS SANITARIS I PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

3.11.1. EJA - PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

3.11.1.1 EJA4 - ESCALFADORS INSTANTANIS ELÈCTRICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EJA48E12,EJA48E11.

3.12. EM - INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

3.12.1. EM1 - INSTAL.LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

3.12.1.1 EM11 - DETECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM111130,EM111131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Detectors per a instal·lacions de protecció d'incendis i de detecció de gasos, muntats.
S'han considerat els elements següents:
- Detectors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Sensors iònics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors òptics de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques

- Sensors tèrmics termovelocimètrics per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Sensors duals (tèrmic i fums) per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis convencionals
- Detectors lineals de fums per a instal·lacions contra incendis analògiques
- Detector de CO
- Detector autònom de CO

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació del detector (o de la base si és el cas) a la superfície
- Connexió a la xarxa elèctrica (No inclosa la xarxa a la partida d'obra)
- Connexió al circuït de detecció (excepte detectors autònoms) (No inclos el circuit a la partida d'obra)
- Acoblament del cos a la base, si és el cas
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La base del detector s'ha de fixar sòlidament a la superficie.
El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base.

DETECTORS AUTÒNOMS DE CO:
Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarats al punt d'accés a la zona que han de protegir.
Ha d'anar connectat a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V.

DETECTORS DE FUMS, GAS, DE CO I TÈRMICS NO AUTÒNOMS:
El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir.
Ha de quedar connectat a la xarxa que li correspon, d'una central de detecció, a 24 V.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal.lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilà ncia propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

3.12.2. EM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM3135J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb armari muntat superficialment
- Amb suport a la paret
- Sobre rodes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locat dins d'armari i muntat superficialment:
- Fixació de l'armari al parament.
- Co.locació de l'extintor dins de l'armari.

Col·locat amb suport a la paret:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

Col·locat sobre rodes:
- Subministrament de l'extintor muntat sobre carro amb rodes

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm

Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

COL·LOCAT DINS D'ARMARI I MUNTAT SUPERFICIALMENT:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament, plà, aplomat i anivellat sobre el paviment.

COL·LOCAT SOBRE RODES:
L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

3.13. EN - VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GURPS DE PRESSIÓ

3.13.1. EN3 - VÀLVULES DE BOLA

3.13.1.1 EN32 - VÀLVULES DE BOLA METÀL.LIQUES, MANUALS, EMBRIDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN32PN01.

3.14. EP - INSTAL.LACIONS AUDIOVISUALS, COMUNICACIÓ I SISTEMES DE GESTIÓ I INTEGRACIÓ

3.14.1. EP3 - INSTAL.LACIONS DE MEGAFONIA

3.14.1.1 EP35 - ALTAVEUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP35PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells per a la difusió de so, muntats a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replantejar la posició de l'element
- Encastar suports
- Col·locació i fixació de l'element sobre els suports corresponents
- Connexió a la xarxa terminal del circuit de megafonia
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant.
Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els suports han de quedar fixats sòlidament.
L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos.
Distància mínima al paviment: 180 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar si la tensió de l'element correspon a la disponible.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60268-5:1997 Equipos para sistemas electroacústicos. Parte 5: Altavoces.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de circuits comprovant:
  - L'ús de conductors i canalitzacions adequats independents de canalitzacions elèctriques i amb una distància superior a 3 cm. d'aquests.
  - Funcionament d'altaveus i reguladors de nivell sonor
  - Funcionament de selectors de programa
  - Funcionament d'equips d'amplificació
  - Funcionament d'equips de transmissió
  - Verificació de prioritat de senyals
  - Proves d'instal·lació elèctrica associada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de materials o execució, s'ha de procedir a la seva substitució o correcció.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

3.14.2. EP4 - CABLES PER A TRANSMISSIÓ DE SENYAL

3.14.2.1 EP43 - CABLES MÚLTIPLESAMB CONDUCTORS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP43C451.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables metàl·lics multiconductors per a la transmissió i el control de senyals analògiques i digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat
S'han contemplat els tipus de col·locació següents:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.
En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La prova de servei ha d'estar feta.
S'han de verificar totes les connexions que conformen la instal·lació.
L'instal·lador ha d'aportar un certificat de la categoria de la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les presses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La estesa del cable s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Les connexions s'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del cable corresponen a les especificades al projecte.
Un cop acabades les tasques d'estesa i connexió del cable, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
Durant les operacions d'estesa es tindrà cura de que el cable no pateixi tensions excessives. S'ha de vigilar que el cable no es malmeti per radis de curvatura massa petits, ni per contacte amb arestes, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 50173-1:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-2:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 2: Edificios de oficina. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-3:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 3: Instalaciones industriales. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-4:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 4: Hogares. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50173-5:2018 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 5: Centros de datos. (Ratificada por AENOR en julio de 2018).
UNE-EN 50174-1:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 1: Especificación de la instalación y aseguramiento de la calidad.
UNE-EN 50174-2:2018 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 2: Métodos y planificación de la instalación en el interior de los edificios. (Ratificada por AENOR en agosto de 2018).
UNE-EN 50174-3:2013/A1:2017 Tecnología de la información. Instalación del cableado. Parte 3: Métodos y planificación de la instalación en el exterior de

edificios (Ratificada por AENOR en junio de 2017).
UNE-EN 50310:2016 Redes de enlace de telecomunicaciones para edificios y otras estructuras.
UNE-EN 50346:2004 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
UNE-EN 50346:2004/A1:2008 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados
UNE-EN 50346:2004/A2:2011 Tecnologías de la información. Instalación de cableado. Ensayo de cableados instalados.
SISTEMES DE CABLEJAT EN INFRAESTRUCTURES COMUNES DE TELECOMUNICACIONS (ICT)
Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

3.14.2.2 EP4A - CABLES DE FIBRA ÒPTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP4A5821,EP4A5822.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:
- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

EP4A5821 - SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FUSIONAT DE CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cables amb conductors de fibra òptica per a la transmissió de senyals digitals, col·locats.
S'han contemplat els tipus de cables següents:

- Cables per a instal·lacions verticals i horitzontals en edificis
- Cables per a instal·lacions a l'àrea de treball i cables per a connexionat

Es contemplen els següents tipus de col·locació:
- Cables col·locats sota canals, safates o tubs
- Cables amb connectors als extrems, connectats als equips

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En cables col·locats sota canals, safates o tubs:
- Col·locació del cable a dintre de l'embolcall de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

En cables amb connectors als extrems:
- Connexió del cable per ambdós extrems amb els equips o preses de senyals
- Comprovació i verificació de la partida d'obra executada
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Tots els materials que intervenen en la partida d'obra han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
S'han de comprovar la qualitat i característiques del senyal òptic en els requerits per la DT o bé els que sol·liciti la DF. Les proves s'han de fer amb un reflectòmetre òptic en el domini del temps (OTDR) i amb un mesurador de potència.
L'instal·lador ha de lliurar a la DF la documentació amb els resultats de les proves i els certificats requerits sobre la instal·lació.

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
No es poden transmetre esforços entre el cable i la resta d'elements de la instal·lació.
No hi poden haver empalmaments a dintre del recorregut de la canal, safata o tub.
Els tubs que allotgen cables de comunicacions no poden tenir al seu interior elements d'altres instal·lacions. La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.
Les canals i safates que allotgen cables de comunicacions no poden tenir en el mateix compartiment del cable de comunicacions elements d'altres instal·lacions.

CABLES AMB CONNECTORS ALS EXTREMS:
La connexió d'ambdós extrems del cable amb els equips i amb les preses de senyal han d'estar fetes. La continuïtat del senyal ha de quedar garantida en els punts de connexió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CABLES COL·LOCATS SOTA CANALS, SAFATES O TUBS:
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El cable s'ha de col·locar de manera que les seves propietats no quedin malmeses.
L'embolcall de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
Les tensions mecàniques que es generin durant l'estesa, i les remanents un cop aquest instal·lat, seran inferiors a les que suporta el cable.
No es donarà als cables curvatures superiors a les admissibles segons la secció.
Radi mínim de curvatura del cable: >= 10D (D = diàmetre del cable)
Temperatura ambient durant la instal·lació: 0°C =< T =< 50°C (T = Temperatura ambient)

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CABLES PER A INSTAL·LACIONS VERTICALS I HORITZONTALS EN EDIFICIS:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
CABLES PER A INSTAL·LACIONS A L'ÀREA DE TREBALL I CABLES PER A CONNEXIONAT:
Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 20702:1992 Fibras ópticas monomodo para telecomunicaciones.
* UNE 20703:1992 Cables ópticos multifibra para telecomunicaciones.
* UNE-EN 187000:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 187000/A1:1997 Especificaciones generales para cables de fibra óptica.
* UNE-EN 188000:1997 Especificaciones generales para fibras ópticas.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)

3.14.3. EP7 - SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEUS I DADES

3.14.3.1 EP74 - ARMARIS TIPUS RACK PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

EP74W811 - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

A l'interior de la sala de comunicacions, s'instal·larà un armari de comunicacions. Qualsevol
modificació del tipus d'instal·lació haurà d'estar acceptada per FMB.
L'armari es fixarà a terra mitjançant cargols.
L'armari s'identificaran amb etiqueta serigrafiada i adhesiva a les portes anterior i posterior amb
la llegenda segons TMB.
L'armari disposarà de porta reixada. Per poder l'alimentar electrònica ubicada dins dels armaris
s'instal·larà un power box a la part inferior de l'armari.
Característiques de l'armari:
 Grau de protecció fins a IP55 si hi ha combinació de porta frontal i posterior cega, sostre
completament cec i terra tancat amb plaques d'entrada de cables
 Bastidor
 Estructura formada per quatre perfils verticals de secció en forma de vuit per una
major estabilitat i 8 horitzontals que formen la part superior i la base, plegats 9
vegades i que incorporen, tots ells, forats rodons i quadrats en retícula de 25 mm per
a facilitat la fixació de l'equipament interior universal. Estan ensamblats mitjançant
unions de cantonades enclavades i soldadura addicional per a proporcionar una estabilitat òptima.
 Bastidor simètric. Les portes i panells laterals són intercanviables i poden

col·locar□se
en qualsevol cara de l'armari.
□ Acoblar en forma lineal, en forma de L i verticalment
□ Xapa d'entrada formada per tres peces intercanviables entre sí i lliscants.
□ Càncams de transport
□ Peus d'anivellament de M12 zincats i base de poliamida.
□ Fabricats sota normes DIN 41488, parts 1□3, per el que respecta a dimensions. DIN
43668 per sistemes de tancament i DIN43656 per pintures i acabats. La perfilaria de
19" segueix normes DIN41494/IEC 297, i en el cas de mètrica, IEC 917
□ Dimensions:
□ Alçada: 2000 mm
□ Amplada: 800 mm
□ Profunditat: 800 mm
□ 42 UA (unitats d'alçada per muntatge d'equips i repartidors)
□ Porta anterior i posterior:
□ Tipus:
o Cega: Porta frontal i posterior cega de xapa d'acer. Per armaris passius.
o Perforada: Porta frontal i posterior perforada de xapa d'acer. Per armaris amb electrònica.
□ Marc interior de quatre cantonades desmuntable, amb trepants en retícula de 25 mm
en el cas de portes de xapa d'acer.
□ Frontisses ocultes amb passador captiu i angle d'obertura de 180° per porta frontal i
130° per porta posterior.
□ Tancament mitjançant element preparat per a la instal·lació de bombí tipus KABA i
barres amb enclavament de quatre punts a la porta frontal, en RAL 7035. Sistema amb
pestanya.
□ El bombí serà tipus KABA amb QUATTRO, del pla de tancament TY50099, número de clau 20,
□ Placa serigrafiada amb la identificació de cada armari (tant a la porta anterior com a la
posterior).
□ Pot haver armaris amb doble porta
□ El sostre preparat per l'entrada de cables subjecte per quatre cargols M12 a cada
cantonada.
□ Parets laterals. Només en els armaris d'inici i final d'un grup d'armaris. Els armaris
intermedis no disposaran de parets laterals i s'encastaran entre ells amb les peces
corresponents. Fabricades en xapa d'acer d'1,5 mm, amb tractament de la superfície en
imprimació en RAL 7044 i exterior texturitzada en RAL 7035 estructurat.
□ Tots els panells i portes amb connexió de trenes de terra.
□ Acabats de la superfície:
□ 1ª fase: Neteja, desengreixat i fosfatat.
□ 2ª fase: Imprimació per electroforesi (capa de 25 micres en RAL 7044)
□ 3ª fase: Texturitzat (capa de 60 micres en RAL 7035) en les parts exteriors
□ Aprovacions i homologacions
□ UL, CSA, TÜV, VDE, Germanischer Lloyd, Lloyds Register of Shipping, USSR Register of
Shipping.
□ Accessoris:
□ Muntants de 19" (instal·lats a 15 cm de profunditat sobre les guies)
□ Guies de perfil en retícula UA, per equipament de 19" en la part anterior i posterior, fabricat en xapa d'acer de 1.5 mm amb perforacions integrades de 482.6 mm tant rodones com quadrades en retícula de DIN 43660 de 25 mm.
Pintades en RAL 7032.
□ Angle per al muntatge centrat de les guies de perfil de 19".
□ Fixacions laterals per a guies de perfil de 19", per contrarestar una possible torsió
produïda per una distribució desigual de la càrrega.
□ Parets interiors per a la gestió de cablatge
□ Sòcol
□ Sòcol de 200 mm d'alçada, format per una pantalla i dues peces angulars
premuntada tots ells extraïbles.
□ Canal per passar cables
□ Canal de 42UA per passar i ordenat els cables amb tapa de protecció
□ Power Box
□ Caixa equipada amb 8 endolls shuko de 16 A i protecció magnetotèrmica de 10A.
La instal·lació es realitzarà a la part inferior posterior de l'armari.
□ Il·luminació
□ Cable de connexió amb interruptor de porta i endoll per a connexió directa al fluorescent.
□ Il·luminació de 14W, 240□100 V, 50/60 Hz, amb dispositiu de supressió
d'interferències semi□electrònic amb supressor RC integrat, coberta del
fluorescent i connexió manual addicional mitjançant interruptor basculant.
□ Connexió/desconnexió automàtica a partir de sensor de moviments.
□ Alimentat de la sortida protegida "endolls i il·luminació" de la caixa d'alimentació
de tensió pròpia de cada armari.
□ Instal·lada en la part posterior de l'armari.
□ Guia de posta a terra horitzontal
□ Corrent màxima admissible aproximadament 200A. Guia de posta a terra d'E□CU
57 segons DIN EN 12 162, DIN EN 13 601, de 15x5 mm, 20 punts de connexi96
amb cargols M5, dos terminals de posta terra 25 mm2, amb dos aïlladors, incloïen
material de fixació.

3.14.3.2 EP7E - EQUIPS ELECTRÒNICS PER A SISTEMES DE TRANSMISSIÓ DE DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7E1G10.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips electrònics per a transmissió de dades, col·locats.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Switch col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Router col·locat en armari rack de 19" o superficialment
- Targeta de xarxa amb adaptador RJ45 amb bus de connexió PCI, col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa amb adaptador FO SC, amb bus de connexió PCI col·locada a l'interior del PC
- Targeta de xarxa inalàmbrica amb bus de connexió PCI, collocada a l'interior del PC
- Alimentador per a alimentació per ethernet (PoE) d'equips, en armari rack 19" o superficialment
- Punt de connexió inalàmbrica muntada superficialment
- Antena de connexió inalàmbrica muntada superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En elements col·locats superficialment:
- Replanteig del element
- Execució i fixació del element
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats dins de l'armari rack de 19":
- Col·locació dins de l'armari
- Execució de les connexions elèctriques i de senyal
- Prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

En elements col·locats a l'interior del PC:
- Retirada de la carcassa del PC
- Col·locació de la targeta en la ranura de connexió
- Comprovació del funcionament
- Tancat de la carcassa del PC
- Instal·lació del software subministrat, si és el cas
- Realització de la prova de funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. Les fixacions no han de transmetre esforços a l'element.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades han de quedar accesibles.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS DINS DE L'ARMARI RACK DE 19":
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels mecanismes han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
L'element ha de quedar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica i en condicions de funcionament.
Els terminals de connexió de dades de la part frontal han de quedar accessibles.
La porta de l'armari ha de poder obrir i tancar correctament, fins i tot quan hi hagi connectats els cables de la instal·lació de dades.
En les instal·lacions amb cables metàl·lics apantallats, l'apantallament no es pot perdre en el connector, per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.
En les instal·lacions amb cables de fibra òptica, la qualitat i característiques del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.
La prova de servei ha d'estar feta.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
La targeta de xarxa ha de quedar introduïda a dintre de la ranura de connexió del PC.
Els connectors de dades de la targeta han de ser accessibles.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
Les connexions dels cables amb els connectors s'han de fer amb l'utillatge adequat.
Les connexions s'han de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les proves i ajustos sobre els equips, si son necessaris, han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

ELEMENTS COL·LOCATS A L'INTERIOR DEL PC:
Cal seguir les instruccions i procediments definits als manuals de l'element i del PC.
Cal seguir les indicacions i recomanacions de seguretat impreses als equips instal·lats a l'interior del PC.
Cal evitar que les possibles descàrregues elèctriques afectin als elements a instal·lar o al PC.
Les targetes s'han d'introduir a la ranura de connexió pressionant de manera uniforme i sense deformar ni forçar altres components del PC.
No s'ha de deformar la targeta que suporta la ranura de connexió en el moment d'introduir la targeta, per tal de no malmetre el circuit imprès ni cap component electrònic.
No s'han de tocar amb els dits els contactes elèctrics de la targeta.
La targeta s'ha de fixar a la carcassa del PC i no pot quedar només suportada per la ranura de connexió del PC.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004).

3.14.3.3 EP7G - CAIXES D'EMPIULAMENT DE FIBRA ÒPTICA

EP7GU010 - SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE DE 24 PORTS ST PER A MUNTATGE EN RACK DE 19'' I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.
Les característiques del mòdul de connexions o patch□panel han d'estar adaptats al tipus d'adaptador femella - femella ST (per fibres òptiques multimode).

Físicament, està format per una caixa metàl·lica estanca preparada per a la seva instal·lació en un armari de comunicacions de la cambra de comunicacions (bastidor de 19").

El dimensionament unitari d'aquests mòduls serà: Mòdul per adaptadors femella - femella ST: 24 posicions i 1 unitat d'alçada.

La quantitat a subministrar i instal·lar dependrà de la topologia de la fibra òptica i es presenta en els amidaments corresponents i serà verificat sota replanteig.

Tots els punts de connexió dels patch□panels aniran serigrafiats numèricament de forma consecutiva, de forma que una connexió quedi identificada d'una forma unívoca.

Els mòduls de connexions permetran l'entrada de fibra per la seva part posterior, mitjançant junta d'estanqueïtat o elements premsaestopes amb tubulars corrugades metàl·liques, que eviti l'entrada de pols i petits rosegadors.

3.14.3.4 EP7Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A TRANSMISSIÓ DE VEU I DADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP7Z2BC2,EP7ZE091.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements especials per a armaris de comunicacions, col·locats.
S'han contemplat els següents tipus d'elements:
- Plafons amb connectors del tipus RJ45 integrats
- Plafons per a connexions telefòniques amb connectors del tipus 110
- Plafons amb connectors de fibra òptica del tipus SC
- Caixa per a unions de cables de fibra òptica

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element a l'interior de l'armari
- Fixació a l'armari
- Execució de les connexions
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament a l'armari pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre esforços entre el plafó i l'armari.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les connexions han d'estar fetes.
No s'han de transmetre esforços entre la connexió i el mecanisme.
La prova de servei ha d'estar feta.

CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
L'apantallament de la instal·lació no es pot perdre en el connector , per tant, la pantalla del cable s'ha de connectar amb la pantalla del propi connector.

CONNECTORS PER A CABLES DE FIBRA ÒPTICA:
La qualitat i característica del senyal òptic no poden alterar-se en el punt de connexió entre la fibra i el connector.
Així mateix, no es pot perdre la qualitat i les característiques del senyal òptic per radis de curvatura excessivament petits en el traçat del cable de fibra òptica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* UNE-EN 50173:1997 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* UNE-EN 50173/A1:2000 Tecnologías de la información. Sistemas de cableado genéricos.
* EN 50173-1:2002 Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico. Parte 1: Requisitos generales y áreas de oficina (Ratificada por AENOR en enero de 2004)
CONNECTORS DE 8 VIES PER A CABLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS:
* UNE-EN 60603-7:1999 Conectores para frecuencias inferiores a 3 MHz para uso con tarjetas impresas. Parte 7: Especificación particular para conectores de 8 vías, incluyendo los conectores fijos y libres con características de acoplamiento comunes, con garantía de calidad.
* EN 60603-7-1:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-1: Especificación particular de conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos con características de acoplamiento comunes, de calidad evaluada. (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002)
* EN 60603-7-7:2002 Conectores para equipos electrónicos. Parte 7-7: Especificación particular para conectores de 8 vías, blindados, libres y fijos, para la transmisión de datos con frecuencias de hasta 600 MHz (categoría 7, blindados). (Ratificada por AENOR en noviembre de 2002).

3.14.4. EP9 - ELEMENTO NO ENCONTRADO

3.14.4.1 EP9S - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP9SZCE1,EP9SZCE2.

3.15. EQ - EQUIPAMENTS

3.15.1. EQN - ESCALES PREFABRICADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EQN2PN10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element:
  - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm
  - D'1 a 3 m: ± 3 mm
  - De 3 a 6 m: ± 4 mm
  - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.

ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

4. F - PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

4.1. F2 - DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

4.1.1. F21 - DEMOLICIONS

4.1.1.1 F216 - ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F216PN01,F216PN02,F216PN03.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.2. FG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG31PN10.

4.2.1. FG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG31PN10.

4.2.1.1 FG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FG31PN10.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes

- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

5. G - PARTIDES D'OBRA D'ENGINYERIA CIVIL

5.1. G2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

5.1.1. G21 - DEMOLICIONS I ENDERROCS

5.1.1.1 G213 - ENDERROCS DE FONAMENTS I CONTENCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2135323,G2131323.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fonamentació d'estructures i d'elements de contenció de terres amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat les eines de demolició següents:
- Mitjans manuals
- Martell picador
- Martell trencador sobre retroexcavadora

S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

FONAMENTS:
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

MURS DE CONTENCIÓ:
El mur per enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció de càrregues o d'empentes de terres.
Quan l'alçària lliure en una o en ambdues cares és >= 6 m s'han de col·locar bastides amb una barana i un sòcol.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

5.1.1.2 G214 - ENDERROCS D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G214U120.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
S'han considerat els materials següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

5.1.1.3 G219 - DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE VIALITAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G219U105.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

5.1.2. G22 - MOVIMENT DE TERRES

5.1.2.1 G222 - EXCAVACIONSDE RASES, POUS I FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G222U200.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions

d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

5.1.3. G2R - GESTIÓ DE RESIDUS

5.1.3.1 G2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2R540E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT A OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

5.1.3.2 G2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL.LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G2RA73G1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

5.2. G4 - ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G443611D.

5.2.1. G44 - ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G443611D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció 30 mm per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella.
Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin

mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge.
S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals.
S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les

soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.

UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

5.2.1.1 G443 - BIGUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G443611D.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A

i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.

- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.

UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

5.3. G7 - IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

5.3.1. G77 - MEMBRANES AMB LÀMINES DE POLIETILÈ I POLIFENOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

G774U002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització amb membrana de làmines de polietilè i poliolefines.
S'han contemplat les partides d'obra següents:
- Impermeabilització de basses amb membranes de làmines de polietilè, col·locada sobre el terreny.
- Impermeabilització amb membrana de làmines de poliolefines.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de ser estanca.
Els acords de la membrana amb els diferents paraments superficials no han de donar angles.
En la col·locació sobre el terreny, la membrana ha de quedar fixada en els punts que calguin per a evitar desplaçaments (coronació, base del talús, zones de forta pendent, etc.).
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.
El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Solapament de les unions: >= 15 cm
Cavalcament de la membrana sobre la paret vertical externa de la rasa: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 50 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
Característiques del suport:
- La base ha de ser de terreny argilós compactat.
- La superfície no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
- No ha de tenir arrels ni terra vegetal.
- Rugositats: <= 2 mm

Les làmines s'han de desenrrotllar a una temperatura ambient <= 36°C.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
Les fixacions han de quedar dins d'una rasa que després s'ha de reblir. Les dimensions de la rasa han de complir:
- Fondària: >= 60 cm
- Amplària: >= 30 cm

Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 104421:1995 Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de embalses para riego o reserva de agua con geomembranas impermeabilizantes formadas por láminas de polietileno de alta densidad (P.E.A.D.) o láminas de polietileno de alta densidad coextruido con otros grados de polietileno.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la membrana.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció a les soldadures entre peces.
- Comprovació diària d'estanqueïtat de les unions, amb equips de mesura adequats i que en el cas de la doble soldadura amb canal entremig de comprovació es realitzarà segons la norma UNE 104481-3-2
- Cada 400 m d'unió, es prendran mostres de la zona de soldadura per tal de comprovar la seva idoneïtat amb el tensiòmetre de camp.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

5.4. GD - DRENATGES, SANEJAMENT I CANALITZACIONS

5.4.1. GDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

5.4.1.1 GDK2 - PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GDK2PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.5. GF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

5.5.1. GFZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

5.5.1.1 GFZ1 - ELEMENTS ESPECIALS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GFZ1U015.

5.6. GG - INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGZ134211,GG150027,GG150026,GGZ10002,GG1Q0001,GG400011,GG400012,GG42G001,GG535010,GG53B040,GGD14423,GGD442G,GGDPAT3,GGD442H,GGD442I,GGD4420,GGW1Z001,GGW1Z002,GGW1Z003,GGW1Z004,GG31330V,GG241502,GG31430U,GG220001,GGZ1ZEM1,GG23PN01.

5.6.1. GG1 - CAIXES I ARMARIS

5.6.1.1 GG15 - CAIXES DE DERIVACIÓ QUADRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG150027,GG150026.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.6.1.2 GG1Q - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG1Q0001.

5.6.2. GG2 - TUBS I CANALS

5.6.2.1 GG22 - TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG220001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

5.6.2.2 GG23 - TUBS RÍGIDS METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG23PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1:

Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

5.6.2.3 GG24 - TUBS FLEXIBLES METÀL.LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG241502.

5.6.3. GG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG31330V,GG31430U.

5.6.3.1 GG31 - CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG31330V,GG31430U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un

edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.

COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.

COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0ºC
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

5.6.4. GG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ

5.6.4.1 GG40 - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG400011,GG400012.

5.6.4.2 GG42 - INTERRUPTORS DIFERENCIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG42G001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.

BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.

En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

5.6.5. GG5 - APARELLS DE MESURA

5.6.5.1 GG53 - VATÍMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GG535010,GG53B040.

5.6.6. GGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

GGD14423,GGD442G,GGDPAT3,GGD442H,GGD442I,GGD4420.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Placa de connexió a terra de coure o d'acer, soterrada
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

PLACA:
En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m.
Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.

- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

---

6. H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

6.1. H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES EN EL TREBALL

6.1.1. H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES

6.1.1.1 H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152Z925,H152Z930.

---

7. I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES
7.1. I1 - ELEMENTO NO ENCONTRADO
7.1.1. I12 - ELEMENTO NO ENCONTRADO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I12AG212,I12AG112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
PONT PENJANT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

8. K - PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

8.1. K2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GPN01,K21JPN01,K21JPN02,K216PN01,K215PN01,K21GPN10,K21GPN11.

8.1.1. K21 - ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GPN01,K21JPN01,K21JPN02,K216PN01,K215PN01,K21GPN10,K21GPN11.

8.1.1.1 K215 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K215PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els

elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

8.1.1.2 K216 - DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K216PN01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.

Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

8.1.1.3 K21G - DESMUNTATGES I AREENCADES D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GPN01,K21GPN10,K21GPN11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta

d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.1.1.4 K21J - DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21JPN01,K21JPN02.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

8.2. K8 - REVESTIMENTS

8.2.1. K87 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA

8.2.1.1 K878 - TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE REPARACIÓ I NETEJA DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K878PN01,K878UF10.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació de diferents sistemes de neteja sobre superfícies de materials diversos. El sistema de neteja a utilitzar dependrà del tipus de material, del seu estat de conservació i de la naturalesa de les substàncies que es vulguin eliminar.
S'han considerat els tipus de neteja següents:
- Sistemes a base d'aigua: - Aigua nebulitzada - Aigua a baixa pressió: de 2,5 a 3 atmosferes, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Vapor d'aigua, (no s'ha d'aplicar en paraments murals d'interès històric-artístic) - Apòsits aquosos amb materials absorvents
- Sistemes a base de detergents o productes químics: - Agents quelants en suspensió en un gel - Resines d'intercanvi iònic - Apòsits amb dissolvents orgànics, surfactants o agents quelants.
- Sistemes abrasius
- Sistemes manuals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a netejar
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Execució de la neteja
Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes: - Degradació/fragilitat de l'element a tractar - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt
CONDICIONS GENERALS:
En el parament net no hi ha d'haver zones esquerdades, trencades, escantonades, tacades o amb decoloracions. No ha de quedar alterada la textura superficial del parament.
El parament, un cop net, ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura superior als 5°C, amb vents de velocitat inferior als 50 km/h i sense pluja.
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
No s'han d'utilitzar sistemes de neteja amb mitjans humits quan hi hagi risc de gelada ni quan hi hagi perill de migració de sals a la superfície o formació de taques.
S'han de fer anàlisis previs dels materials, escollint el sistema més convenient que deixi el material net sense deteriorar immediata o posteriorment l'estructura interna del suport sobre el que s'aplica.
Un cop escollit el sistema de neteja s'han de fer proves en les diferents zones de la façana per veure l'efecte de la neteja sobre el material.
En els sistemes de neteja abrasius i en els que utilitzen aigua s'han de protegir els elements més dèbils de la façana o els que no es netegen.
En els procediments amb raig de sorra el granulat utilitzat no ha de ser més fort que l'element a netejar
Els procediments de neteja amb gels no s'han d'aplicar en pedres molt poroses o molt deteriorades.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Durant el procés de neteja s'han d'evitar els treballs que desprenguin pols a prop de l'àrea a netejar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

NETEJA AMB AGENTS QUÍMICS O MITJANS MECÀNICS, PREPARACIÓ DE LA SUPERFICIE, EXTRACCIÓ SALS SOLUBLES O RASPATLLAT DE PARAMENT:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9. P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

9.1. P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

9.1.1. P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

9.1.1.1 P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214K- - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214K-PN01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

9.1.1.2 P21D - DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL.LACIONS

9.1.1.2.1 P21DH- - DESMUNTATGE DE SUPORT I LLUMENERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DH-PN01.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CON
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.

Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.1.1.3 P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL.LACIONS

9.1.1.3.1 P21G1- - ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21G1-VRTZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

9.1.1.3.2 P21GA- - DESMUNTATGE I ARRENCADA D'ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GA-Z001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

9.1.1.4 P21R - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE JARDINERIA

9.1.1.4.1 P21R0- - ELIMINACIÓ D'ARBRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21R0-92H9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

9.1.2. P22 - MOVIMENTS DE TERRES

9.1.2.1 P221 - EXCAVACIONS

P221C- - EXCAVACIÓ DE RASA AMB MITJANS MECÀNICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221C-DZ03.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que

interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

9.1.2.1.1 P221D- - EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-DZ2X.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada

- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació.
Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

9.1.2.2 P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

9.1.2.2.1 P2253- - REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVES O RECICLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2253-547J.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

9.1.2.2.2 P2255- - REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPHY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

9.1.2.2.3 P2258- - TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRNF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball

- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres

TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades

S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

9.1.2.3 P2A - SUBMINISTRAMENT DE TERRES

P2A0- - SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2A0-4ILO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.1.3. P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

9.1.3.1 P2R2- - CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R2-EU9U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

9.1.3.2 P2R4- - CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ FORA DE L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2R4-HK40.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d´evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal•lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament

correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
open_in_new
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

9.1.3.3 P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7U,P2RA-EU1S,P2RA-EU1V,P2RA-EU23,P2RA-EU25,P2RA-EU1X,P2RA-EU2Q,P2RA-EU1Z,P2RA-EU1U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

9.2. P3 - FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS
9.2.1. P31 - RASES I POUS

9.2.1.1 P311- - ENCOFRAT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P311-DQ6I.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de

Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

9.2.2. P3C - LLOSES

9.2.2.1 P3C0- - ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C0-3D8F.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3

de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

9.2.2.2 P3C2- - ENCOFRAT PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C2-4244.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la

possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar

per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

9.2.2.3 P3C5- - FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3C5-DNBY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm

- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

9.2.3. P3E - PILONS

9.2.3.1 P3E3- - ENDERROC DE CAP DE PILÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3E3-E7HF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions auxiliar per a l'execució de pilons.
S'han considerat els tipus d'operacions auxiliars següents:
- Enderroc de cap de piló per a extreure les parts de formigó de mala qualitat i deixar-lo preparat per formigonar conjuntament amb l'encep

ENDERROC DE CAP DE PILÓ:
El cap del piló ha de restar al nivell previst a la DT, sobresortint com a mínim 5 cm per sobre del terreny o superfície de l'encofrat de l'encep.
No han de restar parts de formigó de mala qualitat.
La superfície del cap ha de ser plana, horitzontal i amb textura rugosa.
Les armadures han de restar a la posició prevista a la DT i netes.
Alçària mínima per enderrocar (NF = Nivell freàtic):
- Cap del piló per sobre del NF: 0,5 D
- Cap del piló per sota del NF: 1,5 D

Toleràncies d'execució:
- Nivell del cap del piló: ± 10 mm
- Horitzontalitat: =< 3% D
- Nivel d'acabat de la cara superior, un cop escapçat: - 60 mm, + 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ENDERROC DE CAP DE PILÓ:
No es pot començar l'enderroc fins que la resistència del formigó garanteixin que no es produiran danys al formigó que no s'enderroqui.
L'enderroc es pot fer en dues fases, fent l'última fase quan el formigó assoleixi la resistència definitiva.
Les eines que s'utilitzin a l'enderroc han de garantir que no es produiran esquerdes extenses al formigó.
Si a l'arribar al nivell de coronament previst el formigó no té la resistència indicada a la DT, s'ha de continuar l'enderroc fins a trobar el formigó adequat, i tornar a formigonar fins al nivell de coronament amb formigó de les característiques indicades a la DT, garantint l'adherència dels dos formigons.
Durant el procés no s'han de desplaçar les armadures.
La superfície de coronament s'ha de netejar amb un raspall de pues metàl·liques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC DE CAP DE PILÓ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-EN 1536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

9.2.3.2 P3E5- - PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3E5-D8AB.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Execució de pilons formigonats "in situ" mitjançant els mètodes de desplaçament, d'extracció o de barrinat, de diàmetres entre 35 cm i 250 cm.
S'han considerat els tipus següents:
- Piló perforat mitjançant desplaçament d'una guaspa
- Piló perforat mitjançant desplaçament d'un tap de graves
- Piló perforat per extracció amb entubació recuperable
- Piló perforat per extracció, amb entubació perduda
- Piló perforat mitjançant cullera o barrina, sense entubació, amb utilització de llots tixotròpics per a contenir les terres de les parets i formigonament continu per sota dels llots
- Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua
- Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua per l'eix de la barrina

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la plataforma de treball
- Execució de la perforació
- Abocada del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
A més de les condicions de l'EHE-08, el formigó complirà les exigències indicades al CTE DB-SE-C / Cimientos.

La posició ha de ser la indicada a la DT.
La fondària del piló ha de ser la indicada a la DT, amb comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la DT.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
El formigó no ha de presentar disgregacions ni buits a la seva massa.
La secció del piló no ha de quedar disminuïda en cap punt.
El nivell del formigó ha de sobresortir 0,5 D per sobre del nivell teòric d'acabat del piló en cas que el cap del piló resti per sobre del nivell freàtic del terreny, o 1,5 D en cas contrari.
Un cop enderrocat el cap del piló, l'armadura ha de sobresortir la més gran de les següents llargàries: un diàmetre o 50 cm.
Penetració del piló amb l'encep: >= 5 cm
Recobriment de les armadures:
- 50 mm per a pilots de D<= 0,6 m
- 60 mm per a pilots de D> 0,6 m

Característiques dels llots tixotròpics:
- Tipus de suspensió: Homogènia i estable
- Densitat (g/cm3): < 1,102 en llots frescs, < 1,15 abans de formigonar
- Embud de Marsh (seg): 32-50 llots frescs o abans de formigonar; 32-60 llots preparats per rehutilització
- Pérduda de fluïd (cm3): < 30 en llots frescs; < 50 en llots preparats per rehutilització
- pH: 7-11 en llots frescs; 7-12 en llots preparats per rehutilització
- Contingut de sorra (% massa): <4 abans de formigonar

Toleràncies d'execució:
- Fondària de la perforació: - 0, + 1% L
- Desviació en planta mesurada a la cota de la plataforma de treball:
- e <= emax = 0,10 x D per a pilotis de: Deq<= 1,5 m
- e <= emax = 0,15 m per a pilotis de: Deq >1,5 m
- Deq: diàmetre equivalent dels pilotis
- Inclinació de l'eix:
- i > i max = 0,02m/m per a pilotis amb eix desviat <= 4º de la vertical
- i > i max = 0,04m/m per a pilotis amb eix desviat > 4º de la vertical
- Nivell de l'acabat: ± 20 mm
- Desviament en planta del centre de gravetat de la cara superior: - Control d'execució reduït: ± 150 mm - Control d'execució normal: ± 100 mm - Control d'execució intens: ± 50 mm
- Nivel d'acabat de la cara superior, un cop escapçat: - 60 mm, + 30 mm
- Desviament en el diàmetre d de la secció del pilot: +0,1d>/ +100 mm, -20 mm
- Cota superior de les armadures: ± 0,15 m respecte la cota teòrica
- Recobriment de les armadures: Nul·la

Segons EHE-08 seran molt adients per al formigó dels fonaments els ciments comuns tipus CEM I iCEM II/A, essent adients la resta de ciments comuns excepte els CEM III/B, CEM IV/B CEM II/A-Q,CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T i CEM II/B-T. Quan correspongui es compliran les prescripcions relatives a la utilització de ciments amb resistència als sulfats (SR) o a l'aigua del mar (MR)
Segons el CODI ESTRUCTURAL és podran utilitzar els ciments comuns excepte el tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM II/C i CEM V/B. Es compliran les prescripcions als ciments blancs (BL) i als ciments amb característiques addicionals de resistència a sulfats i aigua de mar (SRC i SR), resistència a l'aigua de mar (MR, SR i SRC) i de baix calor d'hidratació (LH).
PILO PERFORAT MITJANÇANT DESPLAÇAMENT DE TAP DE GRAVES:
Alçària del tap de graves o formigó de la punta: >= 3 D
Toleràncies d'execució:
- Alçària del tap de graves i formigó de la punta: ± 10%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. Fora d'aquests límits el formigonament requereix precaucions i l'autorització explícita de la DF
En aquest cas, cal fer les provetes en les mateixes condicions de l'obra per tal de poder verificar la resistència realment assolida.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja, vent fort, o quan es preveu que, durant les 48 h següents, la temperatura pot ser inferior a 0°C.
La DF ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs.
L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la DT o el que determini la DF.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
El formigonament de cada un dels pilons s'ha de fer sense interrupcions.
L'abocada del formigó ha de continuar fins que el formigó contaminat de la part superior de la columna sobrepassi la cota d'escapçat.
Cal protegir la boca de la perforació d'entrades d'aigua o materials contaminants a la perforació, fins que el formigó hagi assolit el grau suficient d'adormiment.
El formigó fresc s'ha d'abocar sempre dins d'un formigó que conservi la seva treballabilitat.
No es permès utilitzar vibracions internes per la compactació del formigó.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.
Fins que el formigó tingui una resistència a compressió de 3 N/mm2 no es poden realitzar cap de les operacions següents:
- Perforació amb extracció de pilons en un radi de tres diàmetres i mig, a partir del centre del piló
- Clavat de pilons o entibacions en un radi de 3 m
- Enderrocar el cap del piló i col·locar encofrats dels enceps

Per cada piló s'ha de fer un albarà amb les dades següents:
- Dades del piló (identificació, tipus, diàmetre, punt de replanteig, fondària, etc)
- Llargària de l'entubació (si es el cas)
- Valors de les cotes de: terreny, cap del piló, armadura, entubació, etc.
- Tipus de terreny travessats i comparació amb el projecte
- Nivells d'aigua
- Armadures
- Formigó utilitzat
- Temps de perforació, de col·locació d'armadures i de formigonat
- Observacions

Es comprovaran als pilons:
- Les dimensions de les perforacions
- L'execució del descapçat no provoca danys al pilot, ni a les armadures d'ancoratge, vigilant especialment que es respecta la seva llargària

PILO PERFORAT MITJANÇANT DESPLAÇAMENT DE TAP DE GRAVES:
L'entubació s'ha de clavar per percussió sobre la capa de graves o de formigó de la punta.
Un cop assolida la fondària prevista, s'ha de colpejar la capa de graves que ha de quedar com a punta del piló.
El tub s'ha de recuperar de manera que sempre hi quedi una alçària de formigó >= 2 D i sense que en cap cas s'hi introdueixi aigua.
PILÓ PERFORAT AMB CULLERA O BARRINA, SENSE ENTUBACIÓ I CONTENCIÓ AMB LLOTS:
La introducció del llot s'ha de fer al mateix temps que l'excavació.
Els llots s'han de regenerar amb freqüència suficient perquè el contingut de sorra (material retingut al tamís 0,080 UNE (7050) sigui inferior al 4% i la viscositat (mesurada al con de Marsh) sigui inferior a 50 s.
Abans de formigonar cal comprovar les propietats del llot, i si aquestes no son adequades per formigonar, cal regenerar els llots fins assolir valors acceptables.
Les armadures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar.
Les armadures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar.
El formigó s'ha d'abocar per mitjà d'un tub al fons de la perforació.
El tub-tremie per abocar el formigó ha de restar sempre 1,5 m per sota del nivell del formigó, per a pilons de D< 1,2 m i 2,5 m per a pilons de D >0 1,2 m. Si s'utilitza més d'un tub-tremie, la fondaria ha de ser >= 3 m.
A mida que s'aboca el formigó s'han de recuperar els llots sobrants.
PILÓ PERFORAT AMB BARRINA, SENSE ENTUBACIÓ FORMIGONAT EN SEC DE FORMA CONTINUA:

L'extracció de terres s'ha de fer amb barrina.
El fons i les parets de l'excavació han de ser netes abans de començar el formigonament.
Les armadures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar.
Les armadures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar.
El formigó s'ha d'abocar en sec, és a dir, sense aigua a la perforació.
PILÓ PERFORAT MITJANÇANT BARRINA, SENS ENTUBACIO, FORMIGONAT EN SEC DE FORMA CONSTINUA PER L'EIX DE LA BARRINA:
L'extracció de terres s'ha de fer a la vegada que es formigona, sense rotació de la barrina.
El formigó s'ha d'injectar pel tub de la barrina una vegada aquesta hagi arribat a la fondària prevista a la DT.
La barrina amb les terres s'ha d'extreure a la vegada que s'injecta el formigó, amb cura de que l'extrem de la barrina es mantingui permanentment en contacte amb el formigó.
Les armadures s'han d'introduir una vegada plena de formigó la perforació, abans de que comenci l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la DT, comprovat i acceptat expressament per la DF.
La fondària s'ha de mesurar fins al nivell de la cara inferior de l'encep, sense tenir en compte la part del cap del piló a enderrocar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-EN 1536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
* UNE-EN 12699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

9.2.3.3 P3Z - ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

9.2.3.3.1 P3Z3- - CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P3Z3-D532.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

9.3. P4 - ESTRUCTURES

9.3.1. P44 - ESTRUCTURES D'ACER

P442- - BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DFYH.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE o l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE o la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE o l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL. - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE o l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.

Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE o l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE o l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE o l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970 segons EAE o UNE-EN iso 17637 segons el CODI ESTRUCTURAL.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

9.3.2. P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

9.3.2.1 P452 - FORMIGONAMENT DE MURS

P4520- - FORMIGONAMENT DE MURS (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4520-3E67.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE o CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Murs
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) o (art. 43 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) segons normativa aplicable.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm

- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)segons normativa aplicable
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o el punt 5 del anexe 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021) cap.11 art. 48.3 s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100 de l'EHE-08 o el capítol 5 del annex 14 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08 o el capítol 12 art. 55 del CODI ESTRUCTURAL (RD 470/2021)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

9.3.3. P4B - ARMADURES PASSIVES

9.3.3.1 P4BC- - ARMADURA PER A MURS, EN BARRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4BC-43MX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Elements estructurals de formigó armat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE o el CODI ESTRUCTURAL segons normativa aplicable i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE o en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE o l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2 o del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE o a l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE o l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE o l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE o de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la EHE o l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims,

a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1 del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE o l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08 o la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE o l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres.
- Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

9.3.4. P4D - ENCOFRATS I ALLEUGERIDORS

9.3.4.1 P4DG- - ENCOFRAT PER A MURS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4DG-3XPL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces

- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.

No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

9.4. P6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

9.4.1. P61 - PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

9.4.1.1 P618 - PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

P6182- - PARET DE TANCAMENT DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P6182-44JE.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets i envans de blocs de morter de ciment i blocs de morter de ciment hidròfug, col·locats amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Formació de paredó o paret de tancament o divisòria, recolzat amb blocs per a revestir o d'una o dues cares vistes
- Formació de paredó o paret de tancament passant amb blocs per a revestir o d'una cara vista
- Formació de paret de tancament amb blocs encadellats d'una o dues cares vistes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
No pot ser estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.
A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos parcials: - Pilar: ± 20 mm - Paredó o paret: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: - Pilar: ± 40 mm - Paredó o paret: ± 20 mm
- Planor: - Paret vista: ± 5 mm/2 m - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades: - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: - Horitzontals: + 2 mm - Verticals: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
PARET O PAREDÓ:
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.
Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.
Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Gruix dels junts:
- Verticals: 0,6 cm
- Horitzontals: <= 1,2 cm
ELEMENTS DE BLOC ENCADELLAT:
La paret ha d'estar travada en els acords amb d'altres parets i pilars.
Els blocs han d'estar reblerts de formigó.
Han de tenir l'armadura necessària que garanteixi una estabilitat i resistència correctes.
Gruix dels junts verticals: <= 1,2 cm
PAREDÓ O PARET DE TANCAMENT PASSANT:
Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.
Cada 5 filades, com a màxim, hi ha d'haver un element formigonat i armat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.
Les peces que s'han de reblir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.
El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET O PAREDÓ:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
PARET O PAREDÓ (EXCEPTE LES DE BLOC ENCADELLAT):
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Col·locació i aplomat de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
- Replanteig de les peces
- Control de col·locació de les peces.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de

blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Obertures - Travat
- Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

9.4.1.2 P61Z - ELEMENTS AUXILIARS PER A PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

9.4.1.2.1 P61Z0- - ACER PER A ARMADURA DE PARETS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z0-DABF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.
S'han considerat els elements següents:
- Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets de diferents materials (formigó translúcid, blocs de morter de ciment o blocs de ceràmica alleugerida)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació d'acer en barres corrugades per a l'armadura de parets:
- Neteja i preparació de les barres (retalls, doblegat, etc.)
- Col·locació de les barres
- Execució de les unions
- Col·locació dels separadors, en el seu cas, per a garantir els recobriments
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE FORMIGÓ TRANSLÚCID:
La posició de les armadures ha de permetre el recobriment següent:
- Vidre sense cambra d'aire: >= 1 cm
- Vidre amb cambra d'aire: >= 2 cm
Totes les barres han d'estar doblegades d'acord amb el perímetre, segons la llargària fixada per la DF
La llargària de cavalcament ha de ser la fixada per la DF
Cavalcament de les armadures horitzontals en el junt de dilatació i estanquitat: >= 3 cm
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS:
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ D'ACER EN BARRES CORRUGADES PER A L'ARMADURA DE PARETS:
El doblegament de les armadures s'ha de fer en fred, a velocitat constant, de forma mecànica i amb l'ajut d'un mandrí.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARMADURA:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

9.4.1.2.2 P61Z3- - FORMIGÓ PER A PARETS DE FÀBRICA (CE, EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P61Z3-45PI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements auxiliars per a parets i envans d'obra de fàbrica col·locats a l'obra.

S'han considerat els elements següents:
- Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs de morter de ciment o de ceràmica alleugerida
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació de formigó, abocat manualment, en parets de blocs:
- Neteja i preparació dels elements a on es fa l'abocada
- Abocada i compactació del formigó
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
No hi ha d'haver disgregacions ni buits en la massa del formigó, un cop col·locat.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.
Temperatura del formigó en el moment de l'abocada: >= 5°C
Temperatura dels elements on es fa l'abocada: >= 0°C

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h.
COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ, ABOCAT MANUALMENT, EN PARETS DE BLOCS:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGÓ:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

9.4.2. P63 - TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

P63B- - TANCAMENT VERTICAL AMB PANELL SANDVITX D'ACER AMB AÏLLAMENT INTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P63B-6X6Q.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tancament vertical mitjançant plaques formades per dues planxes d'acer amb un nucli de material aïllant, poliuretà, llana de roca, etc., col·locades amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació de les plaques
- Col·locació de les fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha de quedar aplomat i ben ancorat al suport.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les plaques han d'estar alineades en la direcció vertical i en la direcció horitzontal.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
La part superior i les cantonades han d'estar protegides de l'entrada de l'aigua amb peces especials del mateix acabat que la placa.
Totes les fixacions han d'estar a la part alta dels nervis i han de portar una volandera d'estanquitat.
Les unions laterals entre plaques han de quedar protegides en el sentit del recorregut de l'aigua i del vent dominant.
Punts de fixació per placa: >= 6
Distància entre la fixació i els extrems de la placa: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Aplomat entre dues plaques consecutives: ± 10 mm
- Aplomat total: ± 30 mm
- Paral·lelisme entre dues plaques consecutives: ± 5 mm
- Paral·lelisme del conjunt de plaques: ± 10 mm
- Nivell entre dues plaques consecutives: ± 2 mm
- Nivell entre les plaques d'una filada: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Les plaques han de col·locar-se a partir del punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, cavalcament entre peces, i a l'alineació longitudinal i transversal.
- Comprovació de la geometria del parament vertical
CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

9.5. P8 - REVESTIMENTS

9.5.1. P89 - PINTATS

9.5.1.1 P89C- - PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-PN01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

9.5.1.2 P89G- - PINTAT DE FINESTRES, BALCONERES I PORTES DE FUSTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89G-43TX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PORTES, FINESTRES I BALCONERES:
m2 de superfície de cada cara del tancament practicable tractat segons les especificacions de la DT amb les deduccions corresponents als envidraments segons els criteris següents:
Deducció de la superfície corresponent a l'envidrament per a peces amb una superfície envidrada de:
- Més d'un 75% del total: Es dedueix el 50%
- Menys del 75% i més del 50% del total: Es dedueix el 25%
- Menys del 50% del total o amb barretes: No es dedueix

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

9.5.1.3 P89H- - PINTAT DE PARAMENT DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89H-4V6U.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat

- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

9.6. P9 - FERMS I PAVIMENTS

9.6.1. P9S - PAVIMENTS METÀL·LICS

9.6.1.1 P9S0- - PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S0-PN01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9S1- - PAVIMENT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9S1-PN11.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana

i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.7. PA - TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

9.7.1. PA2 - DIVISÒRIES INTERIORS PRACTICABLES

PA22- - PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PA22-5QF5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Fusteria interior col·locada, formada per bastiment, folrat o no, porta d'una fulla batent i tapajunts, amb o sense revestiment de pintura.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del bastiment
- Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
- Fixació directament sobre l'obra de fàbrica a mida que aquesta es va aixecant
- Presentació de la fulla
- Col·locació de la ferramenta
- Fixació definitiva de la fulla
- Neteja i protecció

- Replanteig del tapajunts
- Fixació dels perfils del tapajunts
- Segellat dels forats i junts
- Pintat de les superfícies de fusta, en el seu cas
- Neteja de tots els elements

Per a bastiment de base folrat:
- Preparació del bastiment de base
- Replanteig de les peces que conformen el folre
- Ajust i col·locació definitiva
- Col·locació de massilla als forats dels claus
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt ha d'estar ben aplomat, sense deformacions, al nivell i al pla previstos.
Ha d'estar travat a l'obra i la unió ha de resistir els esforços produïts per l'accionament de la porta.
Tots els forats de la fusteria originats per les proteccions del bastiment durant l'obra, les fixacions del tapajunts, etc., han de quedar segellats.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.
El tapajunts ha de cobrir de forma contínua el junt entre el bastiment i el parament acabat de la paret.
El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat.
Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.
La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabò, si la DF no fixa una altra condició.
Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.
Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm
- Posició de la ferramenta: ± 2 mm

BASTIMENT FOLRAT:
Cada cara dels muntants i dels travessers del bastiment de base ha d'estar coberta amb una sola peça del folre.
El folre dels muntants ha de quedar ben aplomat.
El folre dels travessers ha de quedar horitzontal.
Els tapajunts han de cobrir completament el marc i, com a mínim, cavalcar 1 cm sobre el revestiment de la paret.
El folre ha d'estar encolat i clavat a tot el perímetre del bastiment de base.
ACABAT PINTAT:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
A les finestres, balconeres i portes, s'admet que s'hagin protegit totes les cares però que només s'hagin pintat les visibles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
Els components s'han de col·locar de manera es garanteixi la protecció contra els impactes durant tot el procés constructiu i que es mantingui l'escairat fins que el conjunt quedi ben travat a l'obra.
ACABAT PINTAT:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.7.2. PAD - TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

PAD0- - PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAD0-617L.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

9.7.2.1 PAD1- - TRAPA PRACTICABLE DE PLANXA D'ACER, COL.LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAD1-PN01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Trapa:
- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
TRAPA:
Ha de quedar sòlidament fixada al suport.
Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.
Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Amplària de la trapa <= 120 cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3
Toleràncies d'execució:
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm
TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:
El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
TRAPA:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.
En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TRAPA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.7.3. PAP - BASTIMENTS I FOLRATS DE BASTIMENTS DE BASE PER A PORTES I ARMARIS

9.7.3.1 PAP2- - BASTIMENT DE FUSTA DE PI ROIG PER A PINTAR, PER A PORTES D'ARMARIS DE FULLES BATENTS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAP2-37BI.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Bastiments de fusta, col·locats directament sobre fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Bastiments de base per a folrar
- Bastiments de base per a pintar
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig

- Col·locació prèvia , aplomat i anivellat
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Si els muntants del bastiment no s'encasten en el paviment, s'han de fixar a aquest paviment per mitjà de fixacions mecàniques.
Distància entre ancoratges: <= 60 cm
Distància dels ancoratges als extrems: <= 30 cm
Nombre ancoratges al cabiró superior:
- Amplària 40 <= a <= 100 cm: 2
- Amplària 100 <= a <= 175 cm: 3
- Amplària > 175 cm: 4

Encastament dels muntants en el paviment: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El pla en què s'ha de col·locar el bastiment ha de ser segons el gruix que tingui l'acabat del parament. La manera de col·locar el bastiment ha de fer possible la col·locació posterior del tapajunts.
S'ha de col·locar amb l'ajuda d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquestes proteccions s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar a la paret a mesura que aquesta es va aixecant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
La unitat d'obra no inclou el cost de la col·locació del bastiment, que és imputable a la unitat d'obra d'execució de la paret on va col·locat si la superfície del bastiment és igual o inferior a 4 m2, o a una unitat d'obra específica de col·locació de bastiments en altre cas.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.7.4. PAQ - FULLES I BLOCKS DE FUSTA PER A PORTES I ARMARIS

9.7.4.1 PAQ1- - CONJUNT DE QUATRE FULLES BATENTS PER A PORTES D'ARMARI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAQ1-51KO.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Fulla per a porta batent, col·locada sobre el bastiment amb tota la ferramenta, frontisses, pany, etc.
S'han considerat les portes següents:
- D'armari

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Presentació de la porta
- Rectificació si cal
- Col·locació de la ferramenta
- Fixació definitiva
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:

La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç.
La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 3 mm
- Pla previst de la fulla respecte al bastiment: ± 1 mm
- Posició de la ferramenta: ± 2 mm

Fixacions entre cada fulla i el bastiment: >= 3
PORTES D'ARMARI:
Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment: >= 3
Fixacions entre la fulla superior i el bastiment: >=2
Franquícia entre les fulles i el bastiment: <= 0,2 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de l'element
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

9.7.5. PAS - PORTES TALLAFOCS

9.7.5.1 PAS2- - PORTA TALLAFOCS DE FULLES BATENTS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAS2-PN02,PAS2-PN01,PAS2-5QUQ,PAS2-5QUX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de porta tallafoc de fusta o metàl·lica, d'accionament manual o automàtic per termofusible.
S'han considerat els tipus següents:
- Portes de fulles batents
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst.
Ha d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Anivellament: ± 1 mm
- Aplomat: <= 3 mm (enfora)
PORTES DE FULLES BATENTS:
El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació.
Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m (± 50 mm)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

En la porta de fusta, un cop retirats els elements de protecció i de travada, els forats han de quedar tapats amb massilles, tacs, etc.
En les portes de fulles batents, l'ajustatge de les cares de contacte entre el bastiment i les fulles i entre les dues fulles, en el seu cas, s'ha de regular amb la posició de les frontisses de les fulles.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad en caso de incendio DB-SI, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació prèvia de que les dimensions del forat i de la porta són compatibles
- Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge
- Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full i dels mecanismes d'obertura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar l'execució de la unitat.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

9.7.6. PAZ - ELEMENTS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

9.7.6.1 PAZ7- - TAPAJUNTS DE FUSTA, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAZ7-4XI3.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Perfils de fusta per a cobrir la junta entre el bastiment i el parament acabat de la paret, col·locats amb puntes, tapades amb massilla.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació dels perfils
- Segellat dels forats de la porta
CONDICIONS GENERALS:
El tapajunts ha de ser equidistant de les arestes del bastiment sobre el qual està col·locat.
Ha d'estar fixat sòlidament al bastiment en tota la seva llargària.
La unió entre els tapajunts ha de ser a biaix de cartabò, si la DF no fixa una altra condició.
Cada muntant del bastiment ha d'estar cobert per un sol perfil de tapajunts.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre les arestes del bastiment: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.8. PB - PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

9.8.1. PB1 - BARANES

9.8.1.1 PB12- - BARANA D'ACER, COL.LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-PN10,PB12-PN11.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges

CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m

(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

9.9. PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

9.9.1. PD1 - DESGUASSOS I BAIXANTS

9.9.1.1 PD18- - BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D5T,PD18-0001.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

9.9.2. PD4 - CANALS DE FORMIGÓ

9.9.2.1 PD40- - CANAL PREFABRICAT DE FORMIGÓ PER A REG, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD40-50TL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de canal amb elements prefabricats de formigó.

S'han considerat els elements següents:
- Canal prefabricat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En canals i capcers:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces prefabricades
- Reblert dels junts amb morter de ciment
CONDICIONS GENERALS:
Les peces prefabricades han de quedar col·locades segons les alineacions, pendents i cotes previstes a la DT.
Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb l'aigua han de ser llises, i els junts no han de tenir rebaves.
Toleràncies d'execució:
- Alineació: ± 20 mm
- Nivell (P = pendent): - P > 1%: ± 10 mm - 0,5% < P <= 1%: ± 5 mm
- P <= 0,5%: ± 2 mm
CANAL:
Les peces han de quedar centrades i alineades dins de la rasa.
Les peces han de quedar situades sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir les especificacions fixades en la DT.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Les peces no s'han de col·locar fins que no s'hagi comprovat que la superfície sobre la que han d'assentar-se compleix les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats superiors a les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
Abans de baixar les peces a la rasa, la DF les ha d'examinar, rebutjant les que presentin qualsevol defecte perjudicial.
La descàrrega i manipulació de les peces s'ha de fer sense que rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar les peces.
La col·locació de les peces prefabricades s'ha de començar pel punt més baix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CANAL O CAPCER:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

9.9.3. PDB - SOLERES I PARETS PER A POUS DE REGISTRE

9.9.3.1 PDBD- - GRAÓ PER A POU DE REGISTRE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDBD-DOCX.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.
- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el graó:
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter
GRAÓ:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.
Han d'estar alineats verticalment.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm
Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (senzill):
- Deformació sota càrrega: = 5 mm
- Deformació remanent: = 1 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Resistència a una càrrega vertical de 2 kN en l'extrem del graó (doble):
- Deformació sota càrrega: = 10 mm
- Deformació remanent: = 2 mm
- Resistència a la tracció horitzontal: = 3,5 kN
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovacions de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals (UNE-EN 1917), sempre que es canviï de procedència.
- Comprovació geomètrica de les toleràncies d'execució sobre un 10 % del graons col·locats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de totes les peces col·locades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

9.10. PE - INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

9.10.1. PE4 - XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

9.10.1.1 PE42- -CONDUCTE CIRCULAR METÀL·LIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PE42-48VP,PE42-48T9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conductes muntats superficialment.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

CONDICIONS GENERALS:
La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF.
Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent >= 3%.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.
A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància >= 5 cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.
El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.
Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.
La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre: =< 8 m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm: =< 4 m

Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=3,5m i en trams verticals <=8m.
Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser <=1,5m i en los trams verticals <= 3m
Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.
Els elements instal·lats han de ser desmuntables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.
Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.
Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents.
Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.
Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.
El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.
Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.
La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.
Ha d'estar separada:
- De qualsevol element d'entrada de ventilació: d >= 3 m
- De zones ocupades habitualment: d >= 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.
CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA
S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cèrcols.
Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.
S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.
Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real

Decreto 314/2006.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació: - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanquitat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes: - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals. - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanquitat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte. - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

9.10.2. PEG - APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

9.10.2.1 PEG6- - BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE DE TIPUS MURAL, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEG6-5ZPS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Condicionadors i bombes de calor partits d'expansió directa.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus mural
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a anar a terra o al sostre
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus cassette
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a conductes
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge de la unitat exterior al suport
- Muntatge de la unitat interior al suport
- Connexió del circuit frigorífic entre ambdues unitats
- Connexió de la xarxa elèctrica d'ambdues unitats
- Connexió al circuit de control
- Connexió del drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Les posicions d'ambdues unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF.
Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.
Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió. No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes

i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als aparells: - Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat - Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions. - Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents: - S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn. - Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme. - En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%. - Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5 - Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior. - Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell: - Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.). - Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies) - Impulsió (temperatura, humitat, etc.) - Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.
CONTROL D'EXECUCIÓ.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

9.10.3. PEK - REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

9.10.3.1 PEKI- - REIXA D'INTEMPÈRIE, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKI-HAFY.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.10.3.2 PEKJ- - REIXETA D'IMPULSIÓ D'UNA FILERA D'ALETES FIXES, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEKJ-38LZ.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixetes fixades al bastiment:
- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment
Reixetes recolzades sobre bastiment:
- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.
La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.
Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

9.10.4. PEM - VENTILACIÓ ARTIFICIAL

9.10.4.1 PEM6- - VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PEM6-B66E.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Ventiladors en línia per a conductes circulars o rectangulars fixats i connectats al conducte.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació del ventilador als elements de suport.
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de comprovar, que el sentit de gir és el que li correspon, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica i comprovar que la tensió disponible sigui adient.
S'ha de fixar mitjançant visos al suport, utilitzant els forats existents a la carcassa de l'aparell.
S'ha de suportar amb independència dels conductes, que no han d'exercir cap mena d'esforç. Les conexions han de ser flexibles per evitar la propagació d'ones sonores.
Ha d'estar col·locat de manera que les comportes de registre siguin accessibles i practicables per al seu manteniment.
En el cas de ventiladors amb el cos extraïble, s'ha de col·locar de manera que es pugui realitzar l'extracció del cos fàcilment per a les tasques de manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de comprovar que el sentit de gir del ventilador es el que li correspongui, així com el sentit de circulació de l'aire resultant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors: - Control de la situació dels ventiladors - Verificació de la no existència de sorolls anormals - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors: - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3 /s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

9.11. PF - TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

9.11.1. PFA - TUBS I ACCESSORIS DE PVC

9.11.1.1 PFA8- - TUB DE PVC-U A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFA8-DV67,PFA8-DV60,PFA8-DV5S.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Canalitzacions amb tub de poli (clorur de vinil) no plastificat PVC o C-PVC, per a transport i distribució de fluids a pressió i col·locació d'accessoris en canalitzacions per a soterrar, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Sense especificació del grau de dificultat que correspon a una xarxa on es poden donar trams lineals, equilibrats i amb predomini d'accessoris indistintament al llarg del seu recorregut (instal·lacions d'obres d'enginyeria civil, etc.)
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Unió encolada
- Unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer per mitjà d'accessoris del material del tub, emmotllats per injecció i normalitzats. Les unions s'han de fer encolades amb adhesiu normalitzat, o bé, amb junt elàstic; segons correspongui al tipus d'unió definit per a la instal·lació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:
- Tubs PVC:

Diàmetre nominal (mm)	Distància entre suports (m): trams verticals	trams horitzontals
16 - 20	1,1	0,7
25 - 75	1,3	0,8
90 - 110	2	0,8
125 - 200	2	1
250 - 500	2,5	1,2

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 10 cm
Gruix del reblert: (sense trànsit rodat): >= 50 cm
Gruix del reblert: (amb trànsit rodat): >= 80 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre

les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
En les unions elàstiques l'extrem llis del tub s'ha de netejar i lubrificar amb un lubrificant autoritzat pel fabricant del tub, abans de fer la connexió.
En les unions encolades l'adhesiu s'ha d'aplicar amb pinzell als dos extrems per a unir.
L'extrem recte del tub ha de tenir l'aresta exterior aixamfranada.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
No és permès conformar els tubs a l'obra, s'han d'utilitzar els accessoris adequats.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant, l'adhesiu i el netejador que s'hagi utilitzat atenent al tipus d'unió. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Si la canonada té un pendent > 10% s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant: - Suportació - Verticalitat i pendents a trams horitzontals d'evacuació - Diàmetres - Utilització dels accessoris adequats a empalmaments i entroncaments - Distància a altres elements i conduccions. - Resistència al foc del material. - Sectorització - Elements, sifons i pericons. - Existència de proteccions a trams baixos susceptibles de cops
- Realització de proves d'estanquitat i evacuació a instal·lacions de sanejament i evacuació d'aigües pluvials segons document HS-5 del Codi Tècnic de l'edificació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

9.11.2. PFC - TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

9.11.2.1 PFC0- - TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PFC0-4HU9.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al

fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

9.12. PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

9.12.1. PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

9.12.1.1 PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-HM07,PG33-E6JP,PG33-E6JJ,PG33-E6NS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior.
Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

9.13. PJ - INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, REG, PISCINES, APARELLS SANITARIS I AIGUA CALENTA SANITÀRIA

9.13.1. PJ1 - APARELLS SANITARIS

9.13.1.1 PJ11 - APARELLS SANITARIS PER LA HIGIENE PERSONAL

9.13.1.1.1 PJ117- - LAVABO, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ117-3BJF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació de lavabo de porcellana o de gres esmaltat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb suports murals
- Sobre un peu
- Amb suports murals i mig peu
- Encastat a un taulell
- Semiencastat a un taulell
- Fixat sota taulell
- Recolzat sobre taulell o moble
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació del lavabo a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
El lavabo instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior del lavabo ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Si el lavabo es col·loca encastat a un taulell, ha d'estar fixat sòlidament a aquest amb el sistema indicat pel fabricant.
Si la col·locació és amb suports murals o sobre un peu, el lavabo ha d'estar fixat sòlidament al parament i recolzat, en el segon cas, sobre el corresponent peu.
L'acord amb el revestiment del parament, i entre el lavabo, el peu i el paviment, o entre el lavabo i el taulell, segons sigui el cas, ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

9.13.1.2 PJ11C- - INODOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ11C-3CW3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CON
Col·locació i connexió a la xarxa d'evacuació d'inodor de porcellana esmaltada o d'acer inoxidable antivandàlic, de sortida vertical o horitzontal, col·locat amb fixacions verticals o sobre el paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'inodor a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
L'inodor instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellat en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
La tapa i el seient han de quedar centrats, no oferir resistència ni tenir joc en el seu moviment.
L'alçària des del nivell del paviment fins el nivell frontal superior de l'inodor ha de ser la reflectida en el projecte, o en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament o al paviment, segons el cas, amb les fixacions subministrades pel fabricant.
L'acord amb el paviment ha de quedar rejuntat.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical.
Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.
Les conduccions metàl·liques de l'aparell han de dur instal·lada la connexió a terra amb cable de coure nu, de secció >= 2,5 mm2.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivells: ± 10 mm, Ha de coincidir amb el bidet
- Horitzontalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

CALENTA SANITÀRIA

9.13.2. PJ2 - AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

9.13.2.1 PJ21 - AIXETES PER A APARELLS SANITARIS

9.13.2.1.1 PJ210- - AIXETA PER A AIGÜERA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ210-3YKF.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació i connexió a la xarxa d'aigua d'aixetes i accessoris per a aparells sanitaris, muntades superficialment o encastades.
S'han considerat els elements següents:
- Aixeta connectada al tub d'alimentació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'aixeta o l'accessori
- Segellat dels junts
- Connexió a la xarxa d'aigua
CONDICIONS GENERALS:
Un cop col·locada l'aixeta o l'accessori, ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
L'aixeta, la bateria o el braç de dutxa, ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat.
L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar ben fixat al seu suport.
S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació i amb els de desguàs quan calgui.
En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La posició de l'element respecte al plà del parament ha de ser l'adequada per a obtenir un bon acord amb el revestiment.
No s'han de col·locar junts de material endurible a les rosques.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Les zones per soldar s'han de netejar i fregar abans.
El muntatge s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels materials i equips a l'obra
- Verificació de la correcta execució de la instal·lació segons instruccions de fabricant.
- Es comprovarà que la pressió mínima ha de ser: - 100 kPa per aixetes - 150 kPa per fluxors i calentadors
- Es comprovarà que la pressió en qualsevol punt de consum no pot superar 500 kPa.
- Es verificarà l'existència de dispositius d'estalvi d'aigua en les aixetes en edificis de pública concurrència.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA
Es realitzarà l'assaig de cabals mínims, considerant el funcionament simultani de les instal·lacions susceptibles de fer-ho a la realitat. Es verificarà: el total de la instal·lació, per plantes o sectors i per zones humides.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

CALENTA SANITÀRIA

9.13.3. PJ7 - DIPÒSITS I ACCESSORIS, PER A AIGUA

9.13.3.1 PJ71- - DIPÒSIT PER A AIGUA, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PJ71-3HJ8.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Instal·lació de dipòsits cilíndrics o prismàtics de polièster reforçat o de polietilè d'alta densitat col·locats sobre bancada.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
- Col·locació del dipòsit
- Connexió d'aixetes de pas
- Connexió a la xarxa de subministrament i d'evacuació
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar a la part alta de l'immoble, en un lloc de fàcil accés, de manera que es pugui manipular.
La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.
El dipòsit ha d'ocupar la posició que l'hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
La diferència d'alçària entre el fons del dipòsit i l'aixeta més pròxima de l'edifici no ha de ser inferior a 3 m.
El desguàs superior no ha d'estar connectat directament a la xarxa d'evacuació, cal que quedi un espai accessible intermedi, per a verificar el pas de l'aigua.
Les connexions amb els diferents conductes no han de tenir fuites.
Abans i després del dipòsit s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

9.14. PM - INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS, DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I DE SEGURETAT

9.14.1. PM1 - INSTAL.LACIONS DE DETECCIÓ I ALARMA D'INCENDIS I GASOS

9.14.1.1 PM11- - CENTRAL DE DETECCIÓ D'INCENDIS, COL.LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PM11-Z7KS.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Centrals de detecció d'incendis, gas i de CO muntades i col·locades a la paret.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació al parament
- Connexió a la xarxa elèctrica i al circuït de detecció (No s'inclou la xarxa ni el circuit a la partida d'obra)
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos.
Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat.
Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona.
Alçària des del paviment: 1200 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions s'han de fer amb els estris adequats.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació de detecció d'incendi a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació i distància respecte senyals fortes (BT), conductors i tubs de protecció.
- Verificació de la situació i el número de detectors i polsadors, segons especificacions de projecte, i les distàncies i accessibilitat:
- Proves de funcionament: S'han d'activar detectors i polsadors i s'ha de verificar (amb alimentació normal i amb alimentació d'emergència):
  - Senyalització en central de detecció (òptica i acústica)
  - Activació de sirenes a la zona/sector
  - Maniobres de tancament dels sectors/portes de sectorització (si existeixen), comportes en conductes de clima (si existeixen) aturada d'equips de climatització (si està previst). Actuació de ventiladors de sobre pressió en escales d'evacuació (si està previst).
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació dels tests de vigilància propis de la central i comprovar el funcionament de l'alarma en central per desconnexió de línies d'unió o element de detecció.
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els detectors i polsadors.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

9.15. PQ - EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

9.15.1. PQB - JARDINERES I EQUIPAMENTS PER A JARDINERIA

9.15.1.1 PQB6- -PROTECCIÓ D'ARBRES, COL.LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PQB6-PN01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Protecció d'arbres amb dues peces unides per cargols Allen.
S'han considerat els materials següents:
- Platines verticals d'acer pintat
- Planxa desplegada d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de les peces de protecció
- Unió de les peces
- Fixació del protector
CONDICIONS GENERALS:
El tutor ha de quedar vertical, el més centrat possible amb el tronc de l'arbre, evitant el contacte amb aquest.
La unió entre tutor i arbre ha de ser flexible i no abrasiva.
Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 20 mm
- Ressalt entre els dos elements del protector: + 1,5 mm
PLANXA DESPLEGADA:
Ha d'estar fixat per l'angular inferior a la tapa de l'escocell mitjançant cargols i femelles.
El diàmetre exterior de les platines de fixació del protector ha de ser superior al diàmetre de la tapa de l'escocell.
Diàmetre protector respecte la tapa de l'escocell: >= 0,5 cm
PLATINES VERTICALS:
Ha d'anar clavat al terra de l'escocell.
Llargària de fixació al terra: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Llargària de fixació al terra: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El tutor s'ha de col·locar en el moment de la plantació, tenint cura de no trencar les arrels, ni desfer el pa de terra.
No s'ha de fer mal a l'arbre ni produir deformacions al tutor durant el procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.16. PR - TREBALLS AL MEDI NATURAL I JARDINERIA

9.16.1. PR1 - ELEMENTO NO ENCONTRADO

9.16.1.1 PR10- - Elemento no encontrado

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR10-8I82.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operació consistent en l'eliminació de la part aèria de les herbes d'un terreny.
S'han considerat les operacions següents:
- Desbrossada de vores de camins (en franges), o de terrenys
- Recollida de brossa amb mitjans manuals
S'han considerat els mitjans següents:
- Desbrossadora manual amb capçal de fil o de disc
- Desbrossadora muntada en tractor
- Desbrossadora autopropulsada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Senyalització i protecció de la vegetació a conservar, i els elements urbans
- Desbrossada del terreny en dues o més passades
- Recollida de la brossa
CONDICIONS GENERALS:
A la superfície desbrossada no hi ha d'haver plantes d'alçada superior a 10 cm.
La superfície estarà neta de les restes dels vegetals tallats.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
La superfície resultant ha de conservar la capa de sòl vegetal.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de protegir els elements vegetals d'interès i els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
S'han de protegir arbres o altra vegetació que hagi de conservar-se amb tanques o proteccions, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

9.16.2. PR4 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES I DE PLANTES

9.16.2.1 PR45 - SUBMINISTRAMENT D'ARBRES PLANIFOLIS (QUERCUS A ZELKOVA)

9.16.2.1.1 PR45B- - SUBMINISTRAMENT TIPUANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR45B-8XSP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.

Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament.
Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

9.16.2.2 PR49 - SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTS I PLANTES DE PETIT PORT (ABELIA A ASPLENIUM)

9.16.2.2.1 PR490- -SUBMINISTRAMENT D'ABELIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR490-PN01.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament d'espècies vegetals dins de l'obra fins al punt de plantació.
S'han considerat els tipus següents:
- Arbres planifolis
- Coníferes i resinoses
- Palmeres i palmiformes
- Arbusts
- Plantes de petit port
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- En contenidor
- Amb pa de terra
- Amb l'arrel nua
- En safates
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Emmagatzematge i plantació provisional, en el seu cas
- Totes les feines necessàries per a que l'espècie vegetal arribi al punt de plantació definitiu en bones condicions
- Transport de l'espècie vegetal dins de l'obra fins al punt de plantació definitiu
CONDICIONS GENERALS:
L'espècie vegetal ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions referides al cultiu, estat fitosanitari, aspecte i presentació.
Les seves característiques no han de quedar alterades pel seu transport i la seva manipulació. Aquestes operacions s'han de fer seguint les indicacions de la norma NTJ 07Z, en funció de cada espècie i tipus de presentació.
S'ha d'evitar l'acció directa del vent i del sol sobre la part aèria.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les plantes han d'emmagatzemar-se al viver de l'obra segons el tipus, varietat i dimensions, de tal manera que possibiliti un control i verificació continuats de les existències.
Quan el subministrament és en contenidor, amb l'arrel nua o amb pa de terra i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF S'ha d'habilitar una rasa on s'ha d'introduir la part radical, cobrint-la amb palla, sauló o algun material porós que s'ha d'humitejar degudament.
Alhora s'ha de disposar de proteccions per al vent fort i el sol directe.
Quan el subministrament és en safates o en bulbs i no es pot plantar immediatament, s'ha de disposar d'un lloc d'aclimatació controlat per la DF.
En el transport s'ha d'evitar l'acció directa de l'aire i del sol sobre la part aèria si la planta manté fulles, i sobre la part radical si es tracta de plantes amb arrel nua o amb pa de terra i aquest no té protecció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 07A:2007 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Qualitat general del material vegetal.
ARBRES DE FULLA CADUCA:
* NTJ 07D:1996 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla caduca.
ARBRES DE FULLA PERSISTENT:
* NTJ 07E:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbres de fulla perenne.
ARBUSTS:
* NTJ 07F:1998 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Arbusts.
ENFILADISSES:
* NTJ 07I:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Enfiladisses.
CONÍFERES I RESINOSES:
* NTJ 07C:1995 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Coníferes i resinoses.
PALMERES:
* NTJ 07P:1997 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Subministrament del material vegetal. Palmeres.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual, de les espècies vegetals abans de la seva plantació.
- Comprovació de la ubicació i condicions del substrat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

9.16.3. PR6 - PLANTACIONS I TRASPLANTAMENTS D'ARBRES I PLANTES

9.16.3.1 PR60- - PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR60-8YBU.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbres planifolis
S'han considerat les formes de subministrament següents:
- Arbre: - Amb l'arrel nua - Amb pa de terra - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbres: 90 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbres: 60 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbres: - Amplària: 2 x diàmetre del sistema radical o pa de terra - Fondària: fondària del sistema radical o pa de terra
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT AMB L'ARREL NUA:
S'han de netejar les arrels quedant només les sanes i viables.
La planta s'ha de col·locar procurant que les arrels quedin en posició natural, sense que es dobleguin, especialment quan hi ha una arrel principal ben definida.
SUBMINISTRAMENT AMB PA DE TERRA:
La col·locació del pa de terra al forat de plantació s'ha de fer sense fer malbé l'estructura interna del mateix.
Quan és protegit amb malla metàl·lica i guix, una vegada dins del forat de plantació s'ha de trencar el guix i s'ha de tallar la malla metàl·lica amb cura, retirant tots aquests materials.
La planta s'ha de col·locar procurant que el pa de terra quedi ben assentat i en una posició estable.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació.
S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.
ARBRES:
* NTJ 08C:2003 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Tècniques de plantació d'arbres.

9.16.4. PR61- - PLANTACIÓ D'ARBUST, ARBRE DE PETIT FORMAT O ENFILADISSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PR61-8ZIT.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Plantació d'espècies vegetals.
S'han considerat les espècies següents:
- Arbusts i arbres de petit format
- Plantes enfiladisses
S'han considerat les formes de subministrament següents: - En contenidor
- Arbust, arbre de petit format o planta enfiladissa - En contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Arbre, arbust o planta enfiladissa: - Comprovació i preparació del terreny de plantació - Replanteig del clot o rasa de plantació - Extracció de les terres - Comprovació i preparació de l'espècie vegetal a plantar - Plantació de l'espècie vegetal - Reblert del clot de plantació - Primer reg - Càrrega de les terres sobrants sobre camió, en el seu cas
ARBRES I ARBUSTS:
L'arbre o arbust ha de quedar al centre del clot de plantació.
Ha de quedar aplomat i a la posició prevista.
Ha d'estar plantat a la mateixa fondària que estava al viver.
Les palmeres i arbres joves han de quedar enfonsats de 10 a 25 cm respecte del seu nivell original, per afavorir l'arrelament.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig (de la posició de l'exemplar): ± 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'inici de la plantació exigeix l'aprovació prèvia per part de la DF.
La plantació s'ha de dur a terme en les èpoques de poca activitat fisiològica de l'espècie vegetal.
No s'ha de plantar quan es doni alguna de les següents condicions: temps de glaçades, pluges quantioses, nevades, vents forts, temperatures elevades o quan el sòl estigui glaçat o excessivament mullat.
Després de la plantació s'ha de realitzar un reg d'inundació fins que el sòl quedi a capacitat de camp.
L'operació de reg s'ha de fer a baixa pressió i sense produir descalçament de les terres ni pèrdua de sòl.
ARBRES I ARBUSTS:
Fondària mínima de sòl treballat:
- Arbusts: 60 cm
Fondària mínima de sòl remogut i fèrtil (un cop compactat):
- Arbusts: 40 cm
L'obertura del forat o, en el seu cas, la rasa de plantació s'ha d'haver fet amb la major antelació possible per afavorir la meteorització del sòl.
Les dimensions del clot de plantació han de ser suficients per tal de poder acomodar el pa de terra o el sistema radical sencer i el seu desenvolupament futur.
Dimensions mínimes del clot de plantació:
- Arbusts: - Amplària: diàmetre arrels o pa de terra + 15 cm
Durant el període que està oberta, l'excavació ha de quedar protegida del pas de persones i vehicles.
El reblert del clot de plantació s'ha de fer en capes successives de menys de 30 cm, compactant-les amb mitjans manuals.
No han de quedar bosses d'aire entre les arrels i la terra.
No s'ha d'arrossegar l'exemplar, ni s'ha de girar una vegada assentat.
Quan l'excavació es realitza amb càrrega de les terres sobrants, s'ha de dur el 100% d'aquestes a un abocador autoritzat.
SUBMINISTRAMENT EN CONTENIDOR:
S'ha d'extreure la planta del contenidor en el mateix moment de la plantació.
S'ha de recuperar i emmagatzemar l'envàs, o bé s'ha d'introduir dins del forat de plantació i s'ha de procedir a trencar-lo i retirar-lo.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
* NTJ 08B:1993 Normes Tecnològiques de Jardineria i Paisatgisme. Implantació del material vegetal. Treballs de plantació.

PLECS FMB

PLECS DE CONDICIONS FMB

ÍNDEX

El present Plec incorpora tots els Plecs de Prescripcions Tècniques propis d'FMB que son els següents:

1. **PLEC INSTAL·LACIONS BT**
2. **PLEC INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS**
3. **PLEC CABLEJAT ESTRUCTURAT**
4. **PLEC COM'S**
5. **PLEC INSTAL·LACIONS PCI**

1. PLEC INSTAL·LACIONS BT

Transports Metropolitans
de Barcelona

PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE BAIXA TENSIÓ DEL FMB

Versió 1.8 – novembre 2010

ÍNDEX

CAPÍTOL 1 - INTRODUCCIÓ 7

1.1. CONDICIONS GENERALS 7
1.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ 7
1.2.1. Normativa de FMB 11

CAPÍTOL 2 - CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 13

2.1. REPLANTEIG DE LA INSTAL·LACIÓ 13
2.1.1. Replanteig de cambres BT, CT, SAI, armari de CGP i armari de mesura de Companyia 13
2.1.2. Replanteig dels recorreguts 15
2.2. QUADRES, PROTECCIONS I EQUIPS DE MESURA I QUALITAT D'ENERGIA 16
2.2.1. Quadres i subquadres 16
2.2.2. Proteccions del QGDBT 17
2.2.3. Interruptors magnetotèrmics 18
2.2.4. Interruptors diferencials 19
2.2.5. Protecció contra sobretensions 20
2.2.6. Tallacircuits fusibles 21
2.2.7. Equips de mesura i qualitat d'energia 22
2.2.8. Mecanismes 23
2.3. CONDUCTORS ELÈCTRICS 24
2.3.1. Canalitzacions dels conductors elèctrics 24
2.3.2. Conductors aïllats tipus RZ1 (AS) 26
2.3.3. Conductors aïllats tipus RZ1 (AS+) ó FIRS 27
2.3.4. Assaigs i característiques dels conductors 29
2.3.5. Conductors de coure 30
2.3.6. Identificació dels conductors i cables 31
2.3.7. Distribució interior 32
2.3.8. Conductors de posada a terra 33
2.3.9. Connexionat de conductors elèctrics 34
2.4. CANALITZACIONS, TUBS I CAIXES DE DERIVACIÓ 36
2.4.1. MUNTATGE DE CANALITZACIONS 36
2.4.2. Replantejament del recorregut 37
2.4.3. Tubs per allotjar conductors 38
2.4.4. Diàmetre dels tubs 38
2.4.5. Caixes de derivació 43
2.4.6. Borns de connexió 44
2.5. POSADA A TERRA 44
2.5.1. Pou de terra 47
2.6. RECEPTORS D'ENLLUMENAT 48
2.6.1. Prescripcions Generals 48
2.6.2. Característiques de l'enllumenat de servei 49
2.6.3. Característiques de l'enllumenat d'emergència 50

2.6.4. Característiques de l'enllumenat de decoració 51
2.6.5. Característiques de l'enllumenat de túnel 52

CAPÍTOL 3 - FUNCIONALITAT DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I ELECTROMECÀNIQUES 54

3.1. INTRODUCCIÓ 54
3.2. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS 54
3.2.1. Instal·lacions d'enllaç per a la Xarxa Auxiliar de Companyia 55
3.2.2. Construcció i equipament de la Cambra de Baixa Tensió. 57
3.2.3. SAI (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda) 69
3.2.4. Enllumenat i presses de corrent 74
3.2.5. Enllumenat d'accessos: banderola, cortina de llum i rètols 84
3.2.6. Pous d'esgotament 85
3.2.7. Escales mecàniques i passadissos mòbils 85
3.2.8. Aparells Elevadors 86
3.2.9. Ventilació d'estació i túnel 86
3.2.10. Equips de Climatització de dependencies 87
3.2.11. Telecontrol d'Instal·lacions Fixes 88
3.2.12. Instal·lacions Contraincendis. 88

CAPÍTOL 1 - INTRODUCCIÓ

El present document té per objecte determinar les especificacions tècniques de les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió per a les instal·lacions d'alimentació, senyalització de funcionament i comunicacions de la xarxa del Ferrocarril Metropolità de Barcelona (endavant, FMB). En aquest document es descriuen les bases principals dels materials emprats i els sistemes d'instal·lació a efectuar.

La instal·lació elèctrica complirà les prescripcions contingudes en el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió", especialment amb les que fan referència als locals de pública concurrència, a més de les especificacions que es descriuen més endavant.

1.1. CONDICIONS GENERALS

Tots els elements de la instal·lació elèctrica, tal com: borns de connexió, caixes de derivació, proteccions de capçalera, línies elèctriques, etc. hauran de portar un sistema de etiquetatge inesborrable i permanent, amb la numeració del circuit i un lloc de referència del traçat o destí.

Totes les proteccions i elements de control principal de les instal·lacions de BT tenen que estar centralitzades en la cambra de Baixa Tensió (CBT).

Sempre que s'efectuï un treball en les instal·lacions de BT s'haurà d'adjuntar l'actualització de plànols existents i la documentació de legalització corresponent a la Direcció Facultativa de FMB, en format paper i digital.

En cap cas es donarà un treball per finalitzat sense presentar les legalitzacions pertinents i els documents descrits en aquest plec.

Un cop començat el procés d'obra, es mantindrà informat a la Direcció Facultativa de FMB per tal facilitar el seguiment dels treballs.

1.2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Sense tenir caràcter exhaustiu ni limitatiu, en totes les instal·lacions realitzades en la xarxa de FMB relacionades en el present plec d'especificacions tècniques, seran de aplicació les següents normatives i reglaments:

- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Construcció d'Obres de l'Estat vigent (en cas d'obres de titularitat pública).
- Reial Decret 842/2002, del 2 de agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves i Instruccions Tècniques Complementàries.

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (RITE) i les seves Instruccions Tècniques.
- Codi Tècnic de l'Edificació: text modificat pel RD 1371/2007, de 19 d'octubre, i modificacions posteriors.
- DOGC numero 4827/02/2007, pel que s'aproven les Normes Tècniques Particulars Generals de FECSA-ENDESA per a la distribució i subministrament elèctric.
- Ordenança Municipal de les condicions de protecció contra incendis en els locals i edificis de Barcelona, BOPB 83 del 5 d'abril de 2008.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball, Ordre del 20 de maig de 1952 i modificacions posteriors.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, Ordre del 9 de març de 1971 i modificacions posteriors del Ministeri de Treball.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 444/1994, d'11 de març, pel que se estableixen "los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones."
- UNE EN 50122-1: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció relacionades amb la seguretat elèctrica i la posada a terra.
- UNE EN 50122-2: Aplicacions a ferrocarrils - Instal·lacions fixes: Mides de protecció contra els efectes de els corrents vagabunds produïts pels sistemes de tracció de corrent continu.
- UNE 20109-73: Aparells elèctrics per a baixa tensió.
- UNE 20119: Auxiliars de comandament: prescripcions generals i contactors.
- UNE 20098: Conjunts d'aparells de baixa tensió muntats en fàbrica.
- HD 384 UNE 20460: Instal·lacions elèctriques en edificis.
- UNE-EN 115-1: Normes de seguretat per a la construcció i la instal·lació d'escales mecàniques i d'andanes mòbils, versió 2009.
- UNE 20432 i UNE 20427: Assaigs de no propagació d'incendis, corresponent a IEC-332.1.

- UNE 21147.1: Requisits de baixa corrosió, toxicitat i baixa densitat de fums, corresponent a la norma IEC-754.1
- No propagació de la flama.- A aquest respecte, satisfà les especificacions de la norma UNE 20432-1 (IEC 332-1), CEI 20.35, NF-C 32070-C2, BS-4066.1 i la VDE-0472d.
- No propagació del foc.- Supera les exigències de la norma IEEE 383-74, que s'utilitza per a verificar la no propagació del foc en els cables de les centrals nuclears.
- Baixa emissió de fums.- La quantitat de fums emesos per aquests materials segons la norma 21172 (IEC 1034) és inferior al 10% als que desprenen els convencionals, T1>60%.
- Baixa emissió de gasos tòxics.- L'índex de toxicitat (It) és inferior a 2, segons norma UNE 21172-1, 2 i IEC 1034-1, 2.
- Lliure d'halògens.- Segons norma UNE 21147-1 (IEC 754-1, BS 6425-1), total absència d'halògens.
- IEC 255-4: Proves de pertorbacions a alta freqüència.
- IEC 65: Proves de trens d'impulsos.
- IEC 801: Resistència a les pertorbacions per descàrregues electrostàtiques i pels camps de radiació electromagnètica.
- EN 50081, EN 50082 i EN 90081-1: La compatibilitat electromagnètica (EMC) serà la descrita, particularment els "nivells resolencials" descrits en la norma EN 90081-1
- Els PLC's hauran de complir la norma IEC que surti de la comissió 65.
- Normes UNE aplicables als materials i als seus assajos.
- <u>Legislació Medi Ambiental de Residus sòlids:</u>

  - Normativa Estatal:

  1. Reial Decret 833/1988, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986.
  2. Llei 10/1998, de 21 d'abril, de residus.
  3. Reial Decret 782/1998, de 30 d'abril, on s'aprova el Reglament de la Llei 11/97 d'envasos i residus d'envasos.

  - Normativa Autonòmica i Local:

  1. Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.

2. Ordre del 6/9/1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
3. Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de runes i altres residus de la construcció.
4. Decret 34/1996, de 9 de gener, pel que s'aprova el Catàleg General de Residus de Catalunya.
5. Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
6. Ordenances municipals sobre recollida selectiva de residus considerats urbans.

- Legislació Medi Ambiental de Qualitat de les Aigües:

- Aigües Superficials - Normativa Estatal:

1. Llei 29/85 i el seu desenvolupament al Reial Decret de Domini Públic Hidràulic, 849/1986, de 30 d'abril, i modificació parcial al Reial Decret 1315/92, de 30 d'octubre.
2. Ordres: 12/11/87, 13/3/84, 31/10/89; 27/2/91 i 28/6/91, sobre determinades substàncies abocades a les aigües residuals.

- Aigües Superficials - Normativa Autonòmica i Local:

1. Aplicació de les Lleis Estatals (CCAA).
2. Reglament Metropolità d'Abocaments d'Aigües Residuals de 29/5/1997.
3. Ordenances Municipals contra pol·lució i sobre consum d'aigües.

- Aigües Subterrànies:

1. Reial Decret 138/90, de 13 de juliol, sobre reglamentació tècnic-sanitària per al proveïment i control de les aigües potables.

- Legislació Medi Ambiental d'Ambient Atmosfèric:

- Normativa Estatal:

1. Llei 38/72 i el seu desenvolupament al Real Decret 833/75, de 6 de febrer, sobre protecció de l'ambient atmosfèric.
2. Instrument d'Acceptació de 15/12/88 del protocol de Montreal de 16/9/87, acceptació de l'esmena del mateix del 17/3/89 i ratificació de posteriors ajustos del mateix, sobre substàncies que esgoten la cap d'ozó, publicades al BOE.
3. Reial Decret 75/ 94 de 29/3 d'aprovació dels ajustos de Montreal.

Unitat de Sistemes i Equipaments d'Estacions
Projectes de Baixa Tensió i Sistemes Electromecànics
Transports Metropolitans de Barcelona

4. Reial Decret 108/91 sobre reducció de la contaminació per amiant.

- Normativa Comunitària:

1. Directiva 92/97 CEE relativa a l'aproximació dels estats membres sobre el nivell sonor i dispositius d'escapament dels vehicles.

- Normativa Autonòmica i Local:

1. Ordre del 3/9/1990 sobre compliment de la directiva 88/76 sobre emissions de gasos d'escapament procedents de vehicles automòbils.
2. Llei 22/83 de protecció de l'ambient atmosfèric i Llei 6/96 de modificació de l'anterior.
3. Decret 322/87 de protecció de l'ambient atmosfèric.
4. Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica.
5. Ordenances municipals sobre la protecció de l'atmosfera.

1.2.1. Normativa de FMB

Així mateix, i també sense pretendre ser un llistat ni exhaustiu ni limitatiu, seran d'aplicació les següents normatives internes de FMB, o llurs substitutes:

- "Normas para la ejecución de trabajos por personal externo en la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- "Normas de seguridad para trabajos en la zona de vías de la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- "Normas para la realización de operaciones de corte y reposición de tensión en la red de Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- Normativa general i procediments d'homologació pels pilots de seguretat.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors hidràulics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec de prescripcions tècniques dels ascensors elèctrics del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques de les escales mecàniques del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.

- Plec d'especificacions tècniques dels passadissos mòbils del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec de prescripcions tècniques del sistema de detecció i extinció d'incendis del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Extracte d'especificacions tècniques d'instal·lacions comercials del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Plec d'especificacions tècniques del sistema de senyalització de emergència als túnels del Ferrocarril Metropolità de Barcelona".
- Plec d'especificacions tècniques dels ventiladors del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.
- Compromisos mediambientals, proveïdors i subcontractistes.
- Clàusula general mediambiental.
- Instruccions per la gestió de residus d'empreses subcontractades.

CAPÍTOL 2 - CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

2.1. REPLANTEIG DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació elèctrica, conjuntament amb altres instal·lacions (alta tensió, tracció, comunicacions, aigua, i sobre tot, detecció i extinció d'incendis) forma part del conjunt d'elements que donen servei amb seguretat a cada edificació de la xarxa. Això obliga a un disseny global en funció de la seguretat en condicions adverses, tals com evacuacions, anàlisi d'incendi i extinció d'incendis. Aquestes condicions no són objecte d'aquest document, però s'han de tenir en compte pel que fa a la seva part d'instal·lació elèctrica.

2.1.1. Replanteig de cambres BT, CT, SAI, armari de CGP i armari de mesura de Companyia

Les cambres tècniques de cada instal·lació es replantejaran tenint en compte la seva funció i accessibilitat tant per l'ús com pel manteniment.

A les estacions, el lloc més adient per al Centre de Transformació és a l'andana via 2, o l'andana central, quan sols n'hi ha una. Quan el centre de transformació estigui ubicat al vestíbul haurà de disposar dintre de la cambra de un registre de mides majors que el transformador instal·lat (el forat ha de ser per la següent potència instal·lada, per preveure ampliacions). Els sostre tindrà l'alçaria suficient per la ubicació dels elements d'elevació adients al pes del transformador.

Els centres de transformacions tindran l'espai per a la maniobra i potència per un centre de maniobra de doble anell de cable i dos transformadors de potència, més si correspon els de senyals. A més s'estudiarà amb cura la ubicació de les reixes de renovació de l'aire, que no han de donar directament al passatge.

Per la distribució de la xarxa elèctrica de Baixa Tensió en les noves estacions es disposarà de: dues cambres de Baixa Tensió, una sala de SAI, un armari per allotjar les CGP's i un altre pels equips de mesura de Companyia Elèctrica.

La ubicació més adient per cadascuna de les cambres de Baixa Tensió és una al vestíbul principal i l'altra al vestíbul secundari.

La Cambra de Baixa Tensió principal ha d'estar, a la vora del centre de transformació i preferiblement al vestíbul, lo que s'aconsegueix estant més o menys una sobre l'altra, o bé ambdues a l'andana o al vestíbul. L'espai de la cambra ha de donar per la ubicació adient pels

quadres elèctrics principals, dels quadres de serveis auxiliars, del quadre de telecontrol, del quadre d'escomesa auxiliar (si no existís espai tancat en l'accés), del transformador 400/230V de la potència que precisi la instal·lació, sotsquadre de concessionaris, etc., amb espai adient pel manteniment.

El quadre principal, ha de disposar d'espai per l'accessibilitat pel darrera, d'una bancada d'obra pel quadre, i una bancada-canal pel pas de cables, que estarà per la part del davant del quadre, amb la tapa adient connectada a la xarxa de terres de farratges.

La Cambra de Baixa Tensió secundaria ha d'estar preferiblement al vestíbul. L'espai de la cambra ha de donar per la ubicació adient pels quadres elèctrics secundaris, dels quadres de serveis auxiliars, del quadre de telecontrol, sotsquadre de concessionaris, etc., amb espai adient pel manteniment.

Els quadres de BT, tant el principal com el secundari, s'hauran de construir de forma que sigui accessible totes les parts (incloses els cargols, arandeles, etc) des de la part frontal del quadre, els borns d'entrada seran accessibles només obrint la caràtula inferior. Disposarà d'una bancada d'obra buida per la part de sota pel pas de cables, i aquesta serà accessible per mitja de planxes de ferro mòbils en posició horitzontal tapant la part de davant.

Les dues cambres de baixa tensió han de disposar de renovació d'aire bé natural o bé forçada, resultant del calor a evacuar, calculat en funció dels elements interiors instal·lats.

Els passos per cables de les entrades i sortides de les cambres (centre de transformació i baixa tensió) han d'estar segellats, amb material resistent al foc (RF-90 o superior), preferiblement intumescent.

Les Portes de les cambres BT, CT i SAI tindran una RF-90 o superior i disposaran de barra d'obertura antipàtic.

La cambra de SAI es situarà lo mes a prop possible de la Cambra de Baixa Tensió Principal amb les característiques que es descriu el punt indicat d'aquest document.

L'armari per les Caixes Generals de Protecció (CGP) es situarà a l'accés mes proper de la Cambra de Baixa Tensió Principal de cada estació i es composarà de un armari encastat amb les dimensions mínimes i característiques indicades en el punt corresponent d'aquest document.

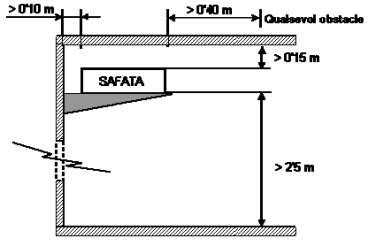
L'armari d'equips de mesura de companyia s'ubicarà preferiblement al costat de les CGP o en tot cas en la zona del vestíbul més proper, abans de la barrera Tarifaria. Es composarà d'un espai tancat o armari encastat amb les dimensions mínimes i característiques indicades en el punt corresponent d'aquest document.

Unitat de Sistemes i Equipaments d'Estacions
Projectes de Baixa Tensió i Sistemes Electromecànics
Transports Metropolitans de Barcelona

2.1.2. Replanteig dels recorreguts

El recorregut de les línies, en safata, canal o tub, s'indicarà prèviament sobre els murs i es sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa de Metro. A les ampliacions s'estudiarà l'aprofitament de les instal·lacions de canalització existents, sempre i quan no s'incompleixi cap normativa.

Les safates quedaran totes practicables, amb les tapes posades i fixades amb sistema que impedeixi els possibles actes de vandalisme o la manipulació del pesatge. Les distancies mínimes per considerar-les practicables seran les següents:



En els casos concrets, que no es puguin respectar les distancies esmentades, es posaran a criteri de la Direcció Facultativa de Metro.

Els suports instal·lats seran metàl·lics reforçats, del tipus esquadra, "L" o similar per deixar un canto de la safata lliure una vegada instal·lats. Les fixacions dels suports es faran amb tac metàl·lic o químic que disposin d'una resistència a l'exposició de foc de 120 minuts o superior i que no es malmetin amb les vibracions habituals en Metro.

S'efectuarà un replantejament racional i es coordinarà amb altres instal·lacions (comunicacions, contraincendis i extinció, aigua, tracció i alta tensió, etc.), i s'evitaran simultaneïtats amb alta tensió, aigua, etc.

Totes les canalitzacions metàl·liques de cables de BT i MT, disposaran de una xarxa de terres exclusiva que unirà tots els elements propers i ramificacions per tal de connectar-los al terra de farratges existents a la cambra de Baixa Tensió.

En el cas de canalització de safates metàl·liques, s'estendrà per l'interior de totes, un cable de coure nu continu (estanyat si queda a la vista del passatge) de les dimensions adequades que connectarà els diferents trams, accessoris i suports. En cap cas serà inferior a 16mm^2.

En tot cas la separació dels conductors de Baixa Tensió amb canalitzacions no elèctriques i elèctriques d'alta tensió serà de com a mínim de 30 cm, existint la possibilitat de reduir aquesta distancia a 10 cm protegint ambdues canalitzacions amb una coberta o entubació addicional.

2.2. QUADRES, PROTECCIONS I EQUIPS DE MESURA I QUALITAT D'ENERGIA

Els materials emprats a les instal·lacions elèctriques hauran de complir tots els requisits establerts en el REBT vigent i amb l'aprovació del FMB.

No s'admetran materials de baixa qualitat que no compleixin els requisits mínims de resistència i corrosió, segons normes existents, sent imprescindible en tots els materials la homologació corresponent.

Els suports o estructures metàl·liques portaran una imprimació de pintura anticorrosiva o equivalent per tal d'evitar l'envelliment prematur del material i garantir la vida útil prevista.

2.2.1. Quadres i subquadres

El quadre general de les estacions, tallers o oficines serà objecte en cada cas d'un estudi particular, atenent els criteris generals de disseny de FMB.

Els subquadres seran preferentment metàl·lics, de porta transparent de vidre, o equivalent, amb proteccions visibles i senyalitzades. Disposaran d'interruptor general. Cada circuit disposarà d'interruptor automàtic i bloc diferencial més contacte auxiliar. El poder de tall de curtcircuit es definirà en cada cas. La resta d'elements de maniobra estarà a l'interior. Els cables tant d'entrada com de sortida tindran borns de connexió tipus cep en la part inferior del quadre.

Tots els armaris que continguin interruptors d'estat sòlid treballant a alta freqüència (variadors, arrencadors, pont de díodes, etc.), seran metàl·lics i estaran connectats a la xarxa de terra per complir lo establert en el reglament de Compatibilitat Electromagnètica i evitar interferències en altres aparells.

En el procés de disseny de tots els quadres, subquadres o tancaments, es realitzaran els càlculs corresponents per determinar la ventilació necessària per evacuar el màxim calor generat pels equips que contingui, tenint en compte la temperatura ambient mes desfavorable del lloc on s'instal·li. Disposaran de les ventilacions adequades, ja sigui natural o forçada.

Els quadres, subquadres es dissenyaran per permetre una ampliació del 50%, tant dels equips com de bons de connexió.

Totes les entrades de línies, tubs i canals es faran per la part inferior i s'utilitzaran els accessoris necessàries per garantir la estanquitat establerta pel fabricant de l'armari o subquadre.

La ubicació del sotsquadre serà en funció de la dependència o circuits que alimenti i es definirà en cada cas, juntament amb la Direcció facultativa de FMB.

2.2.2. Proteccions del QGDBT

Les proteccions instal·lades en el Quadre General de Distribució de Baixa Tensió (QGDBT) constaran d'interruptor automàtic amb protecció diferencial -excepte per als capçaleres-, amb els contactes auxiliars per a la connexió amb l'autòmat de BT (remota) i, si fos necessari, una bobina de dispar del telecomandament, tot el conjunt de la mateixa marca i model que la resta de proteccions existents.

També es disposarà en capçalera de cada línea d'alimentació general, d'una protecció de sobretensions classe II del calibre corresponent, que estarà integrada en el QGDBT, fixada amb guia DIN 35 mm i protegida per tallacircuits fusibles adients del mateix fabricant.

Aquells equips mes sensibles a sobretensions o molt allunyats de la protecció de capçalera, deuran de disposar en el subquadre de maniobra d'una protecció contra sobretensions classe III.

Es tindrà en compte la selectivitat de les proteccions noves amb les existents, de tal forma, que si es necessari es discriminarà la protecció per corba o retard de temps de dispar, en el cas dels interruptors automàtics magnetotèrmics, i la variació de sensibilitat i/o retard de temps de dispar en el cas dels interruptors diferencials. A tal efecte no es permetrà la modificació del fabricant establert a l'estació per evitar l'existència de diferents corbes de dispar per la selectivitat de les proteccions.

- Como a norma, els **interruptors generals de capçalera** es dimensionaran segons el poder de tall indicat en la taula següent:

Tensió nominal	*Poder de tall (Ics)*
230 V	50 kA
400 V	36 kA

En principi, els interruptors de capçalera no inclouran cap mena de protecció diferencial.

- En el cas de les **derivacions principals**, el poder de tall vindrà determinat pel càlcul del corrent de curtcircuit, fixant-se un mínim de 25 kA per a proteccions amb intensitat nominal igual o inferior a 50 A i de 36 kA per a proteccions amb intensitats nominals superiors a 50 A.

Segons això, el tipus de protecció a instal·lar vindrà determinat segons la taula adjunta:

Intensitat nominal de l'interruptor	*Poder de tall* ***Ics***	*Tipus de conjunt magnetotèrmic-diferencial*
Fins a 50 A	25 kA	Interruptor automàtic modular (guia DIN) més bloc diferencial associat
Més de 50 A	36 kA	Caixa emmollatda amb bloc diferencial o toroïdal i relé diferencial

En tots els supòsits, el poder de tall definit serà el corresponen al curtcircuit en servei (Ics) a la tensió nominal de treball, segons UNE EN 60947-2 i tenint en compte que Icu ≤ Ics.

La sensibilitat del diferencial estarà calculada mesurant la resistència de terra i calibrada de tal forma que la tensió de defecte no sobrepassi mai els 50 V en un lloc classificat com a sec i 24 V en una zona classificada com mullada.

La màxima sensibilitat permesa serà de 300 mA, tenint que ser inferior d'aquest calibratge.

Per garantir l'actuació diferencial de corrents, es comprovarà que totes les masses de la instal·lació estiguin connectades a la xarxa de terres general que correspongui i es comprovarà la adequada sensibilitat de l'interruptor diferencial.

2.2.3. Interruptors magnetotèrmics

Els interruptors automàtics es podran utilitzar per a la protecció de línies i circuits. Tots els interruptors automàtics fins a 63 A hauran d'anar proveïts d'un dispositiu de subjecció a pressió que tal que es pugui fixar ràpidament i de manera segura a un carril normalitzat.

Els contactes dels automàtics hauran d'estar fabricats amb material resistent a la fusió instantània. Tots els interruptors esmentats hauran d'haver estat sotmesos a les proves de

tensió, aïllament, resistència al calor, mecànics i automatismes, exigits a aquesta classe de materials a les normes DIN i VDE, en les recomanacions de l'A.E.E. i la norma UNE 20.347.

En el disseny dels interruptors automàtics es verificarà que la corba de treball de la protecció asseguri que la intensitat de curtcircuit de dispar (Icc), sigui inferior a la suportada pel cable, la carrega o diferents elements d'aigües a vall.

Els interruptors magnetotèrmics seran d'una corba de dispar adient al tipus de càrrega a protegir:

Corba B: Per a aplicacions amb receptors electrònics.
Corba C: Per a aplicacions generals.
Corba D: Per a càrregues amb fortes sobrecorrents de connexió (transformadors, ventiladors, bombes, escales mecàniques, etc).

Es tindrà en compte la selectivitat de les proteccions noves amb les existents, de tal forma, que si es necessari es discriminarà la protecció per corba o retard de temps de dispar.

En el cas de la instal·lació d'equips intercalats a la xarxa com transformadors, bateries de condensadors, filtres d'harmònics, SAI, fons d'alimentació, etc., es verificarà que el disseny dels interruptors automàtics, tant d'entrada com de sortida, asseguren que la corba de treball de la protecció tingui una intensitat de curtcircuit de dispar (Icc) inferior a la suportada per l'equip per tal que quedi protegit.

El conjunt de protecció s'instal·larà de la mateixa marca i model que els ja existents i es tindrà en compte la selectivitat amb les proteccions instal·lades aigües amunt.

2.2.4. Interruptors diferencials

Els interruptors diferencials tenen per objecte evitar els corrents de derivació a terra que puguin ésser perillosos, sempre acompanyaran als interruptors automàtics.

Aquest tipus d'interruptors no permetran mai que s'arribi a una tensió de contacte de 50 V en zones seques i 24 V en zones mullades o conductores.

Per dimensionar aquests interruptors es tindran en compte els següents punts:

- Es prendrà el valor de la resistència de terra actual per determinar la calibració màxima de la sensibilitat de desconnexió.
- Es calibrarà la sensibilitat de corrent diferencial, si es necessari, per garantir la selectivitat de la protecció en cas de efectuar una instal·lació en cascada.

- La intensitat nominal mínima serà de 25 A i el tall s'efectuarà per bobina d'emissió en el cas d'interruptor de caixa emmotllada o per bloc diferencial associat en el cas d'interruptors modulars.
- La sensibilitat màxima permesa serà de 300 mA, així doncs, la protecció a instal·lar serà de una sensibilitat igual o inferior a la esmentada.

La capacitat de maniobra ha de garantir, tant en cas de curtcircuit com en derivació a terra, o simultàniament amb dues, una desconnexió perfecta.

A través d'ells han de passar tots els conductors que serveixin per a alimentar els aparells receptors (a FMB no hi ha neutre ni a la xarxa de 230 V ni a la de 400 V).

S'instal·laran sobre grups d'elements que, en cas necessari, puguin posar-se fora de servei sense perjudicar el bon funcionament de les instal·lacions. En qualsevol cas, resta a judici de la Direcció Facultativa acceptar la proposta de l'instal·lador o indicar-li quins grups d'elements han de quedar sota la detecció de cada un dels relés diferencials.

En el cas d'interruptors diferencials instal·lats a circuits amb càrregues no lineals, serà preceptiu que tots siguin superimmunitzats de classe A.

2.2.5. Protecció contra sobretensions

Tots els diferents circuits existents a l'estació estaran protegits de sobretensions transitòries, produïdes tant per les maniobres del aparellatge d'alta tensió o qualsevol problema puntual de la xarxa.

Es garantirà la protecció en els circuits: 230V-Crític, 230V-No Crític, 400V-Crític, 400V-No Crític, 230V-Auxiliar i 400V-Auxiliar.

Les proteccions s'instal·laran en paral·lel amb la sortida de la protecció general de capçalera de cada circuit.

L'extrem de detecció de fases actives, es connectarà preferiblement al embarrat de distribució general i la sortida de descarrega, a l'embarrat de distribució de terra de l'armari corresponent, tot a la cambra de Baixa Tensió.

Aquets equips disposaran de contactes de senyalització de dispar i es connectaran a l'entrada del PLC del QBT que correspongui.

En cas que existeixi un transformador entremig es garantirà que es protegeixen els dos extrems i en el cas més desfavorable s'instal·laran dos equips de protecció de sobretensions, un a l'entrada i un altre a la sortida del transformador.

Per facilitar el manteniment d'aquests equips seran de la mateixa marca i model que els existents a les estacions col·laterals o en qualsevol cas, els definits per la Direcció Facultativa de Metro.

Amb els elements més sensibles (ascensors, escales mecàniques, ventilacions, pou de bombeig, màquines expenedores, SAI, màquines validadores, cambra de comunicacions, cambra de enclavaments, etc.) o segons el criteri de la Direcció Facultativa de Metro s'instal·larà una protecció de sobretensió en cascada Classe III. Es farà especial incidència en els equips amb distancies superiors a 100 metres des de la protecció Classe II de la cambra de Baixa Tensió. En tots els casos, s'instal·laran fusibles previs als equips de sobretensions, tot el conjunt de la mateixa marca per garantir el correcte funcionament.

2.2.6. Tallacircuits fusibles

Com a criteri general es mirarà de fer servir interruptor automàtics per les funcions generals de protecció. Quan sigui indispensable l'ús de tallacircuits sempre aniran acompanyant a una protecció amb interruptor automàtic, Els tallacircuits tindran aquestes característiques:

- Tots els tallacircuits fusibles estaran construïts per a tensions de 500, 750 ó 1000 V. La intensitat nominal del fusible serà la que normalment circula pel circuit de càrrega. La intensitat nominal de la base del tallacircuits serà un 50% la nominal del circuit.
- Tot aquest material s'ajustarà a les proves de tensió, aïllament, resistència de calor, la fusió i als curt circuits; exigit per aquesta classe de material a la norma UNE especialment els 20520-76, 21095 ó 21103 i recomanacions de l'A.E.E.
- Els sòcols seran de material aïllant resistent a la humitat i de resistència mecànica adequada, no havent de patir deteriorament per la temperatura produïda pel funcionament en les mateixes condicions possibles admeses.
- En el sòcol aniran gravats en forma molt visible la intensitat nominal i la marca del fabricant.
- En cas de ser el sòcol de material plàstic, deurà de ser de material autoextingible, no propagador de la flama i lliure d'halògens.
- Els forats d'entrada de conductors seran del grandària suficient per tal de poder introduir fàcilment el conductor amb l'embolcall de protecció.
- Els contactes han de ser amplis i resistir sense escalfament anormal les temperatures que ocasionin les sobrecàrregues.

- Les connexions entre parts conductores de corrent s'han d'efectuar de manera que no es puguin afluixar a causa de l'escalfament natural del servei, ni per l'alteració de materials isolants.
- Les cobertes o tapadores han de ser de manera que evitin completament la protecció del metall en cas de fusió i evitin, en servei normal, que puguin ser accessibles les parts en tensió. No s'admeten tallacircuits sense coberta o protecció.
- Les distàncies mínimes entre punts amb tensió ó entre aquests i el terra seran les fixades pels reglaments vigents.
- Els cartutxos fusibles hauran d'ésser construïts de forma que no es puguin obrir sense eines i provocar desperfectes, i, els que tenen fins a 60 A estaran construïts de forma que sigui impossible reemplaçar un fusible d'intensitat donada, per un altre d'intensitat superior a la nominal dels sòcols.

2.2.7. Equips de mesura i qualitat d'energia

El sistema d'adquisició de dades (mesura i qualitat de l'energia) serà dissenyat sota el requisit de instal·lació dels elements de mesura, registre i comunicacions.

La funcionalitat del sistema afectarà als nivells d'usuari i explotació, local i remota. En la manera d'explotació local, el sistema permetrà visualització dels estats i mesures bàsiques d'una manera comprensible i senzill mitjançant el panell frontal dels analitzadors de xarxa instal·lats en armari.

En la manera d'explotació remota, el sistema serà accedit pels usuaris que disposin del programa d'accés mitjançant la Xarxa Corporativa de Metro present en cada estació, i es disposarà de tota la informació en temps real i registrada de tots els analitzadors.

Tots els equips, instruments i dispositius electrònics de mesura i gestió amb les seves respectives proteccions, elements de connexió, visualització, cablejat i armari instal·lació se subministraran com una única unitat de muntatge, amb una documentació de connexionat on s'indiqui amb claredat les connexions als elements de camp de mesura, control, sincronització i comunicacions.

S'instal·laran un màxim de sis centrals avançades de mesura Power Meter PM850 per cada Cambra de Baixa Tensió, una en cada armari de distribució de nova instal·lació per a analitzar els consums: 230V-Crític, 230V-No Crític, 400V-Crític, 400V-No Crític, Xarxa Auxiliar, Secundari transformador Xarxa auxiliar i un altre analitzador en el armari de distribució a la sortida de SAI.

La instal·lació dels equips de mesura ha de permetre actuar sobre el panell frontal dels analitzadors per realitzar el canvi i visualització dels estats i mesures bàsiques, així com bolcat de les dades de cada analitzador a PC portàtil per mitjà de port RS-232.

L'alimentació elèctrica dels analitzadors es realitzarà des de l'embarrat de crítics 2C, per la qual cosa assegurem la continuïtat en el servei dels analitzadors mentre existeixi alimentació des de Metro o Companyia, eliminem interfícies amb altres sistemes presents en estacions i reduïm cablejat necessari entre font alimentació i equip analitzador.

Totes les centrals de mesura disposaran de les corresponents proteccions i bornes seccionables.

Els analitzadors s'uniran mitjançant un bus RS485 que enllaçarà amb la passarel·la Modbus RS485/Ethernet Modbus TCP-IP EGX100 a instal·lar en el quart de comunicacions. Aquesta unió es realitzarà mitjançant conductor de dos parells tipus FTP, categoria mínima 5e, marca ACKERMAN, KERPEN o similar.

La passarel·la Ethernet EGX100 i la font d'alimentació de 24V instal·lables en carril DIN 35mm s'instal·larà al quart de comunicacions d'estació de cada línea, i s'ubicarà en una caixa exterior metàl·lica IP45 de les dimensions adequades.

Per l'alimentació dels nous equips de la cambra de comunicacions s'instal·larà una nova sortida en el subquadre de serveis de SAI d'aquesta dependència o de Crítics en cas de no existir-hi.

La connexió de la passarel·la amb el switch assignat es realitzarà amb connector RJ45.

S'assignarà les direccions IP's corresponents per a comunicar amb cada equip des de el lloc de control central ubicat en les oficines de la UGE de FMB.

2.2.8. Mecanismes

Les dependències de les estacions tindran mecanismes estàndard del mercat, amb les característiques adients al local on són emprats. Genèricament el grau de protecció serà , com a mínim, IP54, excepte els locals "nets", tipus oficina.

En cas de reforma o modificació es col·locaran de la mateixa marca i model que els existents en altres dependències, per facilitar la homogeneïtat del material.

Com normes generals els mecanismes s'instal·laran de superfície, els interruptors sempre seran de tall bipolar i les presses de corrent seran de 16A com a mínim i vindran equipades amb presa de terra, tipus schuko.

En les zones de pas o d'us esporàdic, es disposarà un sistema automàtic d'encesa i apagat, ja sigui amb detector de presencia o temporització, segons s'indica al CTE –HE3-4.

En cas d'una nova construcció nova, el tipus i model de mecanisme vindrà definit en cada cas pel tècnic responsable de Metro.

2.3. CONDUCTORS ELÈCTRICS

El present capítol fa referència tant als cables de instal·lació com als d'us intern a equips, quadres i armaris. Segons els casos, seran a base de platines de coure o cables aïllats, amb coberta o sense.

Els conductors d'unió entre proteccions seran del tipus especial i disposaran de connexions adients amb terminals.

Les platines estaran pintades o cobertes amb aïllants homologats amb el codi de colors normalitzat per fases de cable (negre, marro, gris i verd-i-groc).

Els cables instal·lats deuran de ser del tipus Afumex o similar (RZ1-K(AS) 0,6/1kV), complint les característiques tècniques descrites en aquest Plec.

2.3.1. Canalitzacions dels conductors elèctrics

Els cables de comunicacions, els cables de baixa tensió i els cables destinats a contra incendis aniran cada un per canalitzacions diferents i separades a fi de complir la reglamentació, evitar interferències i mal funcionament. L'accés de cada tipus de cable arribarà a un tipus diferent de safata general de l'estació.

Les línies que necessàriament hagin de discórrer per l'exterior, execució superficial o en rasa, es podran realitzar de les següents maneres:

- Cable multiconductor amb aïllament de tensió 1000 V tipus RZ1-K 0,6/1kV, a interior de tub rígid metàl·lic, si queda a la intempèrie amb possibilitat de ser sotmès a esforços mecànics.
- Cable multiconductor amb aïllament de tensió 1000 V tipus RZ1-K 0,6/1kV, a interior de tub anellat flexible de poliamida PA6 amb grau d'inflamabilitat V0, auto-extingible, lliure d'halògens, fòsfor i cadmi, temperatura de treball -40º fins a 105º am un màxim puntual de 150º, Ik 08, tipus Interflex Nylofix model IRT o similar.
- Cable multiconductor amb aïllament de tensió 1000 V tipus RZ1MZ1-K 0,6/1kV, armat amb filferros d'acer galvanitzat i amb l'armadura posada a terra si queda a la intempèrie o vist però lliure d'accions mecàniques.

- El mateix tipus de cable, sense armar, sota tub o canalització de formigó o plàstic ignífug o similar, soterrat al terreny a una profunditat mínima de 70 cm.
- El mateix cable, armat, soterrat directament al terreny a 70 cm de profunditat, en rasa, replè a la zona que envolta el cable, amb sorra procedent de riu i piconat i compactat amb terres vegetals.
- El mateix cable amb aïllament de tensió 1000 V tipus RZ1MZ1-K 0,6/1kV fixat directament a la bòbeda del túnel.

Els conductors unipolars deuran de ser del tipus Afumex o similar (RZ10,6/1kV,), amb el color de coberta corresponent segons REBT i s'instal·laran:

- A l'interior de tubs, encastats o no als murs, segons els plànols.
- En les instal·lacions vistes, els tubs seran d'acer galvanitzat amb accessoris necessaris per dotar a la instal·lació amb el grau de protecció adequat acordat, en instal·lació vista.
- En les instal·lacions vistes i trams curts amb corbes, els tubs podran ser de tub anellat flexible de poliamida PA6 amb grau d'inflamabilitat V0, auto-extingible, lliure d'halògens, fòsfor i cadmi, temperatura de treball -40º fins a 105º amb un màxim puntual de 150º, Ik 08, tipus Interflex Nylofix model IRT o similar.
- seran d'acer galvanitzat amb accessoris necessaris per dotar a la instal·lació amb el grau de protecció adequat acordat, en instal·lació vista.
- En les instal·lacions encastades s'admetran l'ús de tub semirígid o coarrugat, de doble capa de gruix 0,7 mm, ànima llisa amb un diàmetre nominal mínim de 20mm.

En qualsevol cas, les instal·lacions per a timbres, circuits de comandament, senyalització, etc. es col·locaran en tub independents.

- Cable amb aïllament de tensió 1000 V i tipus Afumex o similar (RZ1), a interior de tubs, si queda a la intempèrie o amb instal·lació vista.
- Cable amb aïllament de tensió 1000 V i tipus Afumex o similar (RZ1MAZ1), armat amb filferros d'alumini amb l'armadura posada a terra si queda a la intempèrie o vist però lliure d'accions mecàniques.
- El mateix tipus de cable, sense armar, sota tub o canalització de fibrociment o similar, soterrat al terreny a una profunditat mínima de 70 cm.
- El mateix cable, armat, soterrat directament al terreny a 70 cm de profunditat, en rasa, replè a la zona que envolta el cable, amb sorra procedent de riu i piconat i compactat amb terres vegetals.

Els conductors o fils aïllats es situaran de la següent manera:

- A l'interior de tubs, encastats o no als murs, segons els plànols.
- A les dependències tècniques, els tubs seran d'acer galvanitzat amb accessoris necessaris, en instal·lació vista.
- En altres zones on la instal·lació sigui vista, s'utilitzarà tub ignífug i lliure d'halògens de 2,5 mm de gruix com a mínim, amb un diàmetre nominal mínim de 20 mm . En els enllaços d'unió s'aplicaran coles adequades per garantir un grau de protecció IP55.

En les instal·lacions encastades s'admetran l'ús de tub semi-rígid o corrugat, de doble capa de gruix 0,7 mm, ànima llisa amb un diàmetre nominal mínim de 20 mm.

Les canalitzacions per safates o tubs no es podran instal·lar a una alçada inferior a 2,5m del pla de terra accessible o en llocs que puguin resultar perillosos. En el cas que siguin del tipus metàl·lic es posaran a terra de manera que quedi assegurada la seva continuïtat elèctrica.

2.3.2. Conductors aïllats tipus RZ1 (AS)

El material aïllant serà a base d'EVA ó similar, ignífug, amb additius plastificats i estabilitzats que elevaran la resistència a l'envelliment tèrmic.

La instal·lació d'aquests cables s'ha de fer a temperatures no inferiors als zero graus centígrads.

Els cables amb aïllant tipus AFUMEX o similar tindran una superfície exempta de defectes, esquerdes i matèries estranyes, presentant un color uniforme a la capa exterior. El gruix de la capa aïllant serà uniforme i col·locada concèntricament respecte del conductor.

La rigidesa dielèctrica d'aquest cable és de 30 a $40x10^3$ V/mm i la secció serà la que en cada cas concret s'especifica, tenint present els valors d'intensitat màxima admissible durant un temps de 0,25 segons que es pot presentar en cas de curt circuit, aquests valors per a conductors unipolars de coure seran com a mínim els següents, suportats sense deteriorament de la capa aïllant durant 0,25 segons:

Secció conductor de coure	2.5 mm^2	4 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2
Intensitat de curtcircuit màxim admissible	715 A	1.145 A	2.862 A	4.579 A	7.154 A

Els materials que composen la formació d'aquests cables, corresponen als cables de coure de classe II, amb separadors adequats, aïllament especial i coberta exterior de propietats ignífugues, baixa corrosivitat toxicitat i baixa densitat i opacitat de fums. Per baixa tensió la coberta serà de color verd o negre (colon rs normalitzats per FMB).

Aquest conductor pot arribar a permetre una temperatura màxima de curt circuit de 250º C, i la temperatura de servei serà de 90º C.

El comportament dels conductors i cables front el foc complirà el següent:

- No propagació de la flama.- Segons UNE EN 50265-2-1
- No propagació del foc.- Segons UNE EN 50266-2-4 Categoria C.
- Baixa emissió de fums.- Segons UNE EN 50268
- Baixa emissió de gasos tòxics.- Segons UNE EN 50267-2-2
- Lliure d'halògens.- Segons UNE EN 50267-2-1
- Baix índex de corrosió: (UNE 21.147)

2.3.3. Conductors aïllats tipus RZ1 (AS+) ó FIRS

El material aïllant serà a base d'EVA ó similar, ignífug, amb additius plastificats i estabilitzats que elevaran la resistència a l'envelliment tèrmic.

Aquests cables s'instal·laran sempre per l'alimentació dels circuits de seguretat (REBT ITC-BT-28) ó per la recomanació de qualsevol altra normativa o reglament.

La instal·lació d'aquests cables s'ha de fer a temperatures no inferiors als 0ºC.

Els cables amb aïllant tipus AFUMEX FIRS 1000 V tindran una superfície exempta de defectes, esquerdes i matèries estranyes, presentant un color uniforme a la capa exterior.

El gruix de la capa aïllant serà uniforme i col·locada concèntricament respecte del conductor.

La rigidesa dielèctrica d'aquest cable és de 30 a $40x10^3$ V/mm i la secció serà la que en cada cas concret s'especifica, tenint present els valors d'intensitat màxima admissible durant un temps de 0.25 segons que es pot presentar en cas de curtcircuit, aquests valors per a cables unipolars de coure seran com a mínim els següents, suportats sense deteriorament de la capa aïllant durant 0.25 segons:

Secció conductor de coure.	2.5 mm^2	4 mm^2	10 mm^2	16 mm^2	25 mm^2

Intensitat de curtcircuit màxima admissible	715 A	1.145 A	2.862 A	4.579 A	7.154 A

Els materials que composen la formació d'aquests cables, corresponen als cables de coure de classe 2 segons norma UNE 21022, amb separadors adequats, aïllament especial i coberta exterior de propietats ignífugues, baixa corrosivitat, toxicitat i baixa densitat, resistent al foc i opacitat de fums. Per baixa tensió la coberta serà de color taronja o vermell.

Aquest conductor pot arribar a permetre una temperatura màxima de curt circuit de 250ºC, i la temperatura de servei serà de 90ºC, segons norma UNE 21123.

El comportament dels conductors i cables front el foc complirà el següent:

- No propagació de la flama.- Segons UNE EN 50265-2-1
- No propagació del foc.- Segons UNE EN 50266-2-4 Categoria C.
- Baixa emissió de fums.- Segons UNE EN 50268
- Baixa emissió de gasos tòxics.- Segons UNE EN 50267-2-2
- Lliure d'halògens.- Segons UNE EN 50267-2-1
- Baix índex de corrosió: (UNE 21.147)
- Característiques dels cables elèctrics sotmeses al foc segons UNE 20431

2.3.3.1. Relació d'instal·lacions amb conductors tipus RZ1 (AS+)

Segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, Instrucció ITC BT 28 – INSTAL·LACIONS EN LOCALS DE PÚBLICA CONCURRÈNCIA, quart paràgraf de l'apartat f, capítol 4:

"Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizados, deben mantener el servició durante y despues del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50200 y tendran emisión de humos y opacidad reducida."

Per consegüent, seguidament es poden veure els circuits afectats per reglament

- Alimentació instal·lació Contra Incendis.
- Alimentació instal·lació ventilació, tant de túnel com d'estació.
- Circuits d'alimentació sortida del QSAI
  - Quadre SAI de la Cambra de Comunicacions Principal

  - Quadre SAI de la noves cambres de comunicacions principals.
  - Quadre SAI de la Cabina de Gestió d'Estació (CGE) – Peatge vestíbul 0 / Cambra de Comunicacions Auxiliars (en el seu cas) del vestíbul principal
  - Quadre SAI de la C. Comunicacions Auxiliars del vestíbul remot (en estacions amb vestíbul remot) - Peatge de vestíbul 1 (en les estacions amb vestíbul secundari).
  - PLC del QGBT, a la Cambra BT
  - PLC de la Cambra MT
  - PLCs dels ascensors
  - Sistema de gestió de càrregues del SAI.
  - Enllumenat de refugis de túnel
  - Enllumenat d'emergència de túnel (12 receptors com a màxim per circuit)

2.3.4. Assaigs i característiques dels conductors

L'assaig elèctric serà de 2500 V, a freqüència industrial, i durant 15 minuts resistirà sense perforar el seu aïllament, estant subjecte el cable a unes peces metàl·liques que, alhora, estaran connectades a terra.

L'assaig mecànic s'efectuarà per a comprovar que l'aïllament i la coberta compleixen els següents valors:

- Resistència mínima al trencament per tracció: 200 Kg/cm.
- Allargament mínim al trencament 20% després de romandre en una estufa amb aire calent a 100º C + 1º C, durant 120 hores.
- Resistència mínima al trencament per tracció en % del valor inicial: 90
- Allargament al trencament en % del valor inicial: 85
- Designació UNE, tipus RZ1 0,6/1 kV
- Construcció dimensional IEC-402
- Conductor de coure IEC-228
- Temperatura de treball..... –25º C a +90º C

L'assaig tèrmic es farà sobre la intensitat màxima admissible que senyala el reglament de baixa tensió, comprovant que no es produeix, a aquesta intensitat, termoplasticitat de l'aïllant.

2.3.5. Conductors de coure

Seran de coure electrolític recuit segons Norma UNE 21022 i coberta dielèctrica lliure d'halògens i no propagador de la flama (RZ1).

La tolerància de la secció real serà de 3% en més i d'1,5% en menys, entenent-se per secció la mitja en diversos punts i en un rotllo. Si en un sol punt la secció és de 3% menor que la normal, el conductor no serà admès.

La conductivitat òhmica mínima del coure serà del 98% de la del patró internacional.

La càrrega de trencament del cable ja acabat no serà inferior a 30 Kg/mm^2 de secció i l'allargament permanent en el moment de produir-se el trencament no serà inferior al 20%.

Al ser les característiques tèrmiques del material d'aïllament i coberta del tipus termoestable, les càrregues de corrent admissibles d'acord en lla 'instrucció ITC-BT-19 del REBT 2002 per a conductors de coure aïllats amb polietilè reticulat instal·lats a una temperatura ambient de l'aire de 40ºC, seran segons la taula següent:

Sistema d'instal·lació	***B1***		***B2***		***C***		***E***		***F***	
Secció Cu mm^2	*2x XLPE*	*3x XLPE*	*2x XLPE*	*3x XLPE*	*2x XLPE*	*3x XLPE*	*2x XLPE*	*3x XLPE*	*2x XLPE*	*3x XLPE*
1.5	20	16,5	16,5	16	21	19	24	20	-	21
2.5	26,5	23	23	22	29	26	33	26,5	-	29
4	36	31	31	30	38	34	45	36	-	38
6	46	40	40	37	49	44	57	46	-	49
10	65	54	54	52	68	60	76	65	-	68
16	87	73	73	70	91	81	105	87	-	91
25	110	95	95	88	116	103	123	110	140	116
35	137	119	119	110	144	127	154	137	174	144
50	167	145	145	133	175	155	188	167	210	175
70	214	185	185	171	224	199	244	214	269	224
95	259	224	224	207	271	241	296	259	327	271

120	301	260	260	240	314	280	348	301	380	314
150	343	299	299	278	363	322	404	343	438	363
185	391	341	341	317	415	368	464	391	500	415
240	468	401	401	374	490	435	552	468	590	490

Per altres seccions, materials, temperatures, sistemes d'instal·lació, agrupaments i tipus de cables s'haurà de consultar la Taula 1 de la instrucció ITC-BT-19 o la Norma UNE 20460-5-523.

En cap cas es podran sobrepassar els límits assenyalats a les taules.

2.3.6. Identificació dels conductors i cables

La coberta dels cables multifilars de baixa tensió serà de color negre o verd.

La identificació dels conductors, tant individualment com en cables o embarrats, l'aïllament exterior complirà el següent codi de colors:

Conductors de potència:

Fase R :	***Negre***	Fase T :	***Gris***
Fase S :	***Marró***	Terra :	***Verd-i-groc***

No es permès d'utilitzar cables amb conductor de color blau, que segons reglamentació correspon al neutre (que no existeix a les instal·lacions de la Xarxa del FMB).

Conductors per a maniobra a 230 Vca: ***Vermell***

Conductors per a 24 Vcc:

+ 24 V :	***Blau-cel***	0 V :	***Blanc***

Conductors per a 24 Vca: ***Verd***

Conductors per a tensions de maniobra o senyalització aliena al quadre (l'interruptor general no els desactiva): ***Violeta***

Per cables o conductors no indicats cal consultar al departament de Projectes de BT i Sistemes Electromecànics del FMB.

A mes del codi de colors dels conductors, totes les línies generals es marcaran cada 15 metres amb etiquetes imperdibles de forma que quedi perfectament senyalitzat el nom i el número de circuit a que pertany el cable. Aquestes etiquetes seran visibles en totes les caixes per on passa el conductor. Especialment es marcaran a les entrades o sortides de quadres, a les entrades o sortides de safates o muntants, i a punts de registre dels falsos sostres.

No és permès de canviar el codi de colors a emprar tant en les instal·lacions com dintre dels quadres, sense l'acceptació del FC Metropolità de Barcelona.

2.3.7. Distribució interior

Els trams soterrats seran rectes, i no tindran més desviacions de les indispensables i en aquest cas, es faran arquetes de registre pel manejament dels conductors.

Amb caràcter general la secció mínima serà de 2,5 mm^2, i pels cables de control serà de 1,5 mm^2. L'adjudicatari podrà escollir entre cables unipolars o tripolars més protecció, segons el que li convingui en cada cas i sempre que ho accepti la Direcció Facultativa i el FMB. En cas de substituir els cables tripolars per cables unipolars, aquests es portaran en terna triangular i de manera que les seves cobertes estiguin permanentment en contacte. S'interpretarà per secció equivalent la que tingui la mateixa secció física, no la que admeti la mateixa densitat de corrent.

Seran rebutjats els fils i cables que acusin deterioració per maltractament, picades o uns altres defectes en el seu envoltant, i haurà de tenir la secció indicada als plànols, o la que en el seu moment designi la Direcció Facultativa.

A cada cas les intensitats permanents màximes seran les que prescrigui l'article 16 del REBT 2002.

L'aïllament dels cables 0,6/1kV tindran una rigidesa dielèctrica prou per garantir una tensió de servei de prova de 4 kV aplicada entre conductors i aigua durant 15 minuts després de ser submergit el cable durant 12 hores.

En els cables de 0,75 kV amb baixa emissió de halògens, només son permesos si estan amb un envolvent rígid tipus tub H07Z o per cableatge de quadres i subquadres, en aquestos casos els valors de servei i d'assaig seran respectivament 750 V entre fases, i 2,5 kV d'assaig.

La sustentació i fixació dels cables durant el seu recorregut en estacions serà la normalitzada i fixada per la Direcció Facultativa.

Les seccions, borns de circuits i el recorregut dels cables són especificades als plànols i a les taules adjuntes.

2.3.8. Conductors de posada a terra

Els conductors de protecció o de posada a terra que es tinguin que instal·lar amb coberta aïllant serà del tipus AFUMEX (RZ1), o similar segons descripció dels apartats anteriors.

Fins a seccions inferiors a 16 mm^2 , la secció de la posada a terra serà igual a la de les seves fases, a partir d'aquesta es segueix com seguidament s'indica:

Secció dels conductors actius de la instal·lació	*Secció mínimes dels conductors de protecció de la instal·lació*
Secció ≤ 16 mm^2	Secció (*)
16 mm^2 < Secció < 35 mm^2	16 mm^2
35 mm^2 ≤ Secció < 70 mm^2	(Secció / 1'75)
Secció ≥ 70 mm^2	(Secció / 2)

(*) Amb un mínim de:

- 2'5 mm2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i tenen una protecció mecànica.
- 4 mm2 si els conductors de protecció no formen part de la canalització d'alimentació i no tenen una protecció mecànica.

En cas de no poder ser del color normalitzat (verd-groc) i en seccions de més de 35 mm^2 , s'admet de color negre, amb senyalització de color verd-groc, cada 15m, i cada entrada o sortida de quadre, safata, registre, etc.

2.3.9. Connexionat de conductors elèctrics

Els finals de tots els cables i conductors, tant en caixes, com a armaris, tindran terminals adient de connexió. Seran del tipus de pressió, o bé d'un altre tipus, segons es requereixi. Portaran, a més, identificador de cables, número de fil, etc.

No són admeses connexions sense terminal, puntera, ni tampoc sense identificació de cable o fil.

Els cables, a la seva connexió a un armari, abans de la connexió al borns, tindran una subjecció mitjançant grapes.

Tots els borns aniran fixats a la coberta que els protegeixi així com les caixes de derivació, quadres generals, quadres individuals de protecció, etc.

La connexió als borns es deixarà prou llarga, o amb un bucle de fil, de manera que sigui fàcil la mesura de la intensitat mitjançant aparells amb transformador d'intensitat tipus pinça.

Les empiuladures de conductors tipus "Torpedo" (existents o necessaris per excés de longitud) deuran de ser expressament autoritzats per FMB, considerant-se situació excepcional.

Tota canalització elèctrica nova o ampliació s'efectuarà amb conductor de coure amb trams sencers sense empiuladures en el seu recorregut, (a excepció de la distribució que es realitzarà per mitja de caixes de derivació i borns cep adequades).

Si per raons d'extensió de la línia no fos possible instal·lar una línia sense empiuladures, es tindran en compte les següents mesures:

1) S'efectuarà per mitja de maneguets normalitzats a pressió de primera qualitat utilitzant en tot cas greix de contacte (indispensable) o per mitjà de caixes de derivació i borns CEP Wago adequades.
2) S'identificarà la unió mitjançant cinta aïllant (amb forma d'anell) o pintura de color groc.
3) Es fixarà una etiqueta UNEX o similar de poliamida de 25 x 60 mm amb les següents dades retolades amb tinta indeleble: a) data de realització. b) Nom de la empresa que realitza la empiuladura.

Els conductors d'alumini existents es connectaran als quadres de distribució per mitja de maneguets bimetàl·lics i el cable portarà en l'entrada al quadre una senyalització per mitjà d'una etiqueta retolada amb indeleble amb la designació de "Al".

Es prohibeixen expressament i de forma general les unions de coure i alumini, només amb els casos excepcionals degudament justificats i amb la autorització de FMB es permetrà aquest tipus d'unions sempre que es realitzin amb maneguets bimetàl·lics a compressió adequat segons Norma EDF 68-8-90 tipus OAC de UPRESA o similar, amb greix de contacte(imprescindible) tipus UPREXAL o similar.

A més, en les connexions bimetàl·liques Al-Cu es tindrà en compte les següents mesures:

1) S'efectuaran exclusivament per mitjà de maneguets normalitzats a pressió de primera qualitat.
2) S'identificarà la unió mitjançant cinta aïllant o pintura de color vermell.
3) Es fixarà una etiqueta UNEX o similar de poliamida de 25 x 60 mm amb les següents dades retolades amb tinta indeleble:

   A - Data de realització de l'empiuladura

   b - Nom de la empresa que realitza l'empiuladura.

Tota empiuladura tant sigui de coure-coure com de coure-alumini, requerirà a més de les instrucció del fabricant la aplicació de greix de contacte composta de Liti amb òxid de zinc i additius lubricants amb un punt de fusió superior a 200ºC tipus UPREXAL o similar,

amb el previ lligat del raspall metàl·lic del conductor (no podrà utilitzar-se el mateix raspall per alumini que per el coure).

Tota empiuladura a més de quedar degudament senyalitzada conforme al indicat anteriorment es situarà en el cas de cables fixats directament a parets entre dos fixacions amb un màxim de 30 cm entre elles, no s'autoritza en cap cas empiuladures en l'interior de tubs, safates porta-cables, bancades de quadres elèctrics i en general llocs de difícil accés.

No es realitzaran empiuladures a menys de 50cm de qualsevol caixa de derivació, canals, o element combustibles.

2.4. CANALITZACIONS, TUBS I CAIXES DE DERIVACIÓ

2.4.1. Muntatge de canalitzacions

Quan sigui necessari instal·lar canals protectores pel suport de cables, podran utilitzar-se tirants o escaires de fixació del mateix acabat que les canals. Aquestes seran de planxa d'acer de 1'5 mm sense perforar, IP4X o superior i amb tapa que només pot obrir-se amb eines, si estan a zona de pública concurrència, o be perforada si estan a dependències tècniques. La separació màxima entre suports serà com a màxim d'un metre i vindrà determinada per l'estudi de carregues del fabricant , el material de fixació i la construcció de la pantalla, mur o paviment.

Les fixacions dels suports a paret o sostre es realitzaran amb tacs metàl·lics o químics, però en tot cas seran resistents a l'exposició al foc durant 120 minuts i garantiran unes bones condicions de treballs amb vibracions com les existents a Metro.

En cas d'instal·lar canals de material plàstic, aquestes seran de PC ABS ignífug, amb zero halògens i amb tapa practicable.

Totes les instal·lacions sota tub vistes es realitzaran amb tub rígid, preferiblement metàl·lic (d'acer galvanitzat), a concretar en cada cas per la Direcció Facultativa de FMB. Es permetrà instal·lar en trams curts i concrets tub corbable espiro-metàl·lic (tipus Interflex) amb coberta de plàstic lliure d'halògens i no propagador de la flama o tub anellat flexible de poliamida PA6 amb grau d'inflamabilitat V0, auto-extingible, lliure d'halògens, fòsfor i cadmi, temperatura de treball -40º fins a 105º amb un màxim puntual de 150º, IK 08, tipus Interflex Nylofix model IRT o similar.

En cas de muntatge sota tub rígid de plàstic aquest serà ignífug, amb zero halògens, de paret gruixuda del tipus Fergondur i no s'admetrà el tipus lleuger.

Els tubs es fixaran a l'obra mitjançant elements de fixació convenientment tractats contra la corrosió, de manera que el tub quedi 10 mm separat de l'obra. La distància màxima entre grapes o fixacions com a màxima de 50 cm. Totes les unitats cargolades dels tubs seran hermètiques, utilitzant-se pasta segelladora per als tubs de PVC.

Les canalitzacions no es podran instal·lar a una altura inferior de 2,5 m del pla accessible de terra o en llocs que puguin quedar accessibles al passatge. Els altres tipus de canalitzacions es podran instal·lar a una alçada inferior, sempre que s'autoritzi expressament pel Tècnic responsable de FMB.

No s'admetran suports a safates que no garanteixin un costat completament accessible en tot el seu recorregut, així tots els suports seran d'esquadra o tipus "L".

En cap cas s'admetrà la instal·lació de safata tipus Rejiband en zones de pública concurrència, ni tan sols en els casos on existeixi cel ras. S'instal·larà canal metàl·lica galvanitzada.

Tots els elements metàl·lics, incloent tubs, canalitzacions, caixes, quadres, etc., deuran de connectar-se a terra, construint un espai equipotencial segons REBT 2002.

Per safates metàl·liques deurà discorre un cable nu de coure amb una secció mínima de 16mm^2, ,que es connectarà als diferents trams i accessoris del recorregut per garantir la continuïtat amb la connexió de la xarxa de terra .

2.4.2. Replantejament del recorregut

El recorregut dels tubs i de les safates de cables s'indicarà prèviament sobre els murs i es sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa. S'efectuarà un replantejament racional i coordinat amb altres instal·lacions, de manera que no sigui sotmès a interferències i evitar, tant com es pugui, les obres auxiliars de paleta, etc.

En les alineacions rectes no es permetran desviacions superiors a 5 mm amb relació a la recta geomètrica que uneix els punts inicial i final. Els trams rectes veïns a una corba, li seran tangents.

En les canalitzacions que travessen juntes de dilatació, s'utilitzaran els dispositius d'expansió adients.

Als conductors verticals de llarg recorregut, els cables es subjectaran a abraçadores, la missió de les quals serà la d'evitar que el pes d'aquests cables graviti al peu de la vertical. Aquestes abraçadores de fixació hauran de ser de material aïllant tou que no espatlli l'aïllament del conductor. No es admès de utilitzar el borns de connexió per a suportar el pes dels cables o conductors.

Les línies generals independents del codi de colors dels conductors, es marcaran amb etiquetes imperdibles o procediments similars, de manera que quedi perfectament senyalitzat el circuit al qual pertany el cable. Aquestes etiquetes seran visibles a totes les caixes per on passi el conductor.

Es senyalitzaran tots els cables el número de circuit amb una etiqueta inesborrable en els punts més estratègics, en arribar o deixar la safata, a l'entrada i sortida de les caixes, subquadres i qualsevol altre mecanisme.

2.4.3. Tubs per allotjar conductors

Els tubs en les instal·lacions de superfície de les zones de tallers, dependències tècniques , zones de pública concurrència i similars seran d'acer galvanitzat, de poliamida PA6 per trams curts o de plàstic rígid, en tots els casos seran ignífugs, lliure d'halogenurs IK 08.

En les instal·lacions soterrades s'utilitzaran tubs de poliamida PA6 o tubs corrugats reforçats especials per aquest tipus d'instal·lació.

En el cas d'instal·lar tubs soterrats es deixarà lliure (sense instal·lació) com a mínim un tub o cada quatre instal·lats es deixarà un lliure.

Els tubs en les instal·lacions de vestuaris, sales d'espera o similar s'utilitzaran tubs rígids de poliamida lliure d'halògens.

A l'entrada dels tubs a les caixes de connexió s'utilitzaran femelles a la part exterior, de material aïllant del mateix tipus que el tub i de manera que el conducte quedi perfectament fixat a la caixa, sense possibles moviments.

Tots els talls es faran en angle recte. No es permetrà que quedin fils de rosca al descobert. Els colzes doblegats o desviacions s'evitaran sempre que sigui possible. Quan siguin imprescindibles, es faran amb eines adients (molles, espirals d'acer, etc) sense que a cap tram de la corba es deformi la secció del tub.

En els traçats de tubs de llarg recorregut, s'intercalaran caixes de derivació com a màxim cada 15 m, deixant una vaga de cable passant i etiquetes d'identificació del circuit.

Els suports dels tubs es faran amb claus de cap cargolat, fixats amb càrrega impulsora i abraçadora cargolada, entre ells no hi hauria d'haver, en cap cas, una distància de més de 0'50 m (ITC-BT-21).

Sigui quin sigui el material del tub, tots portaran peces d'acoblament i les unions entre els trams del mateix serà del tipus estanc, de manera que, al llarg de la generatriu, es garanteixi el continuat contacte dels borns de la mateixa.

Les canalitzacions elèctriques mantindran una separació mínima de trenta centímetres (30 cm) amb les de gas i instal·lacions de calefacció i aigua. En el cas que hagin d'anar superposades i a les cruïlles, la instal·lació elèctrica discorrerà pel nivell superior.

2.4.4. Diàmetre dels tubs

Els diàmetres dels tubs a emprar en les instal·lacions, considerant que en sistema mètric els diàmetres nominals coincideixen en el diàmetres exteriors dels tubs, seran:

Dimensió nominal	*Equivalència mètrica*	*DN exterior mm*	*DN interior mm*	*Gruix paret mm*
Pg-11	M20	18.6	14.1	2.25
Pg-13	M20	20.4	15.9	2.25
Pg-16	M25	22.5	17.5	2.5
Pg-21	M32	28.3	22.2	3.05
Pg-29	M40	37.0	30.5	3.25
Pg-36	M50	47.0	40.2	3.4
Pg-48	M63	59.3	51.5	3.9

Els radis mínims de curvatura permesos pels tubs seran:

Diàmetre nominal (mm)	*Dimensions mínimes (mm)*
20	85
25	115
32	145
40	185
50	210
63	240

El nombre de conductors per tub referits als diàmetres exteriors mínims dels tubs, en tot cas permetrà una ampliació d'un 100%, en mm, segons les taules 2, 5 i 8 de la ITC-BT-21, serà:

Nombre de conductors ↘	*Taula 2 Canalitzacions fixes de superfície*				
Secció del conductor mm² ↓	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***
1.5	12	12	16	16	16
2.5	12	12	16	16	20
4	12	16	20	20	20
6	12	16	20	20	25
10	16	20	25	32	32
16	16	25	32	32	32
25	20	32	32	40	40
35	25	32	40	40	50
50	25	40	50	50	50
70	32	40	50	63	63
95	32	50	63	63	75
120	40	50	63	75	75
150	40	63	75	75	-

Unitat de Sistemes i Equipaments d'Estacions
Projectes de Baixa Tensió i Sistemes Electromecànics
Transports Metropolitans de Barcelona

Nombre de conductors ↘	*Taula 5 Canalitzacions encastades*				
Secció del conductor mm² ↓	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***
1.5	12	12	16	16	20
2.5	12	16	20	20	20
4	12	16	20	20	25
6	12	16	25	25	25
10	16	25	25	32	32
16	20	25	32	32	40
25	25	32	40	40	50
35	25	40	40	50	50
50	32	40	50	50	63
70	32	50	63	63	63
95	40	50	63	75	75
120	40	63	75	75	-
150	50	63	75	-	-

Nombre de conductors ↘	*Taula 8 Canalitzacions soterrades*				
Secció del conductor mm² ↓	***≤ 6***	***7***	***8***	***9***	***10***
1.5	25	32	32	32	32
2.5	32	32	40	40	40
4	40	40	40	40	50
6	50	50	50	63	63
10	63	63	63	75	75
16	63	75	75	75	90
25	90	90	90	110	110
35	90	110	110	110	125
50	110	110	125	125	140
70	125	125	140	160	160
95	140	140	160	160	180
120	160	160	180	180	200
150	180	180	200	200	225

El tant per cent admissible dels tubs per combinació de conductors no previst a la taula anterior serà:

Nombre de conductors	*%*
1	53
2	31
3	43
4	41
Superior a 4	40

L'adjudicatari adoptarà pel seu compte les mesures necessàries per que durant el transcurs de l'obra no s'acumuli pols, guix, o partícules en els tubs, accessoris i caixes. Els fils fiadors per l'ús de cables en cap cas es col·locaran abans de posar el tub.

Tots els elements de la instal·lació elèctrica, tal com: borns de connexió, caixes de derivació, proteccions de capçalera, línies elèctriques, etc. deuran de portar un sistema de etiquetatge inesborrable i permanent, amb la numeració del circuit i un lloc de referència del traçat o destí.

Totes les proteccions i elements de control principal de les instal·lacions de BT tenen que estar centralitzades en la Cambra de Baixa Tensió (CBT).

Sempre que s'efectuï un treball en les instal·lacions de BT es deurà d'adjuntar la documentació descrita en l'últim punt d'aquest document a la Direcció Facultativa de FMB.

2.4.5. Caixes de derivació

Totes les connexions de conductors es faran en les caixes corresponents. Totes les inter- línies de borns aniran cargolades al fons de la caixa sense foradar-la, no es permetran connexions entre conductors per tant sols recargolament i encintat posterior.

Les caixes de derivació seran metàl·liques IP55 i en casos puntuals i sota l'a autorització de la direcció Facultativa de Metro podran ser de material aïllant, autoextingible (M1) i no propagador de la flama, garantint-se la classe de protecció IP55 especificada. S'utilitzaran en muntatge de superfície. No s'admetran les caixes amb tapes de pressió, i les seves dimensions mínimes seran d'acord amb el diàmetre nominal del tub més gran que passi per aquestes, segons la taula següent:

DN Tub	*Dimensions mínimes (mm)*
16	98 x 90 x 40
20	110 x 110 x 48
25	110 x 110 x 48
32	130 x 130 x 48
40	150 x 130 x 48
50	150 x 150 x 68
63	215 x 110 x 77

En el cas que convergeixin diferents diàmetres de tubs en una mateixa caixa de derivació, la profunditat de la caixa serà com a mínim igual al diàmetre del tub mes gram mes un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm. (ITC-BT-21).

Totes les caixes de derivació, incloses les encastades, portaran borns de connexió tipus cep amb guia DIN 35mm fixats a la caixa i com a màxim s'allotjaran dos circuits per caixa.

A l'entrada dels tubs a les caixes de connexió s'utilitzaran femelles a la part exterior, de material aïllant del mateix tipus que el tub i de manera que el conducte quedi perfectament fixat a la caixa, sense possibles moviments.

Els cables de les caixes es pentinaran per presentar una aparença correcta. No està permès que els cables passin rectes per les caixes amb la finalitat de disposar de cables suficients per l'entroncament, connexions, etc., que puguin necessitar-se en el futur. No s'admetran les caixes que presentin defectes o ruptures ni d'origen, ni de transport ni ocasionats pel muntatge.

2.4.6. Borns de connexió

Els borns de connexió de quadres, caixes i armaris per a seccions de cables iguals o inferiors a 10 mm^2 seran del tipus cep, tots fixats amb carril DIN.

Per cables de secció igual o superior a 16 mm^2 podran ser del tipus de cargol, fixats i incorporant els terminals adients als cables a connectar.

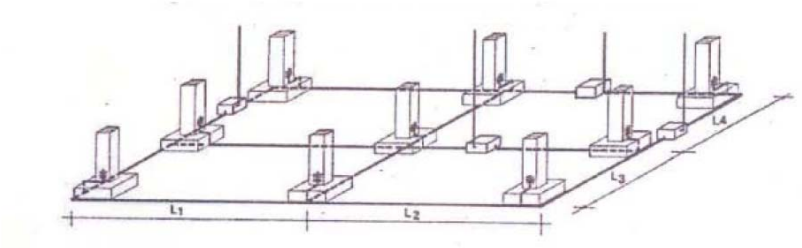
No es permès barrejar en una caixa de derivació borns de circuits de tensions diferents ni més de dos circuits diferents.

2.5. POSADA A TERRA

Cada estació disposarà d'una xarxa de terra per la connexió del conductors de protecció dels receptors, els farratges que calguin i els punts de neutre dels diferents transformadors de la estació.

Si l'estació es de nova edificació, deurà soterrar-se al fons de les rases de cimentació un anell de cable rígid nu de coure o platines, complint així el REBT–ITC-26. El conductor o platina tindran una secció mínima de 70mm^2. Aquest anell serà paral·lel al de la posta a terra dels farratges de l'estructura i les pantalles, en cap cas serà el mateix però estaran connectades per diversos punts. Tot el coure enterrat disposarà una protecció anticorrosiva.

Els punts de connexió en l'anell o amb l'estructura de ferro de l'armadura es realitzarà amb soldadura aluminotèrmica d'alt punt de fusió o autògena.



En diversos punts de l'anell, com a mínim sis, es connectaran derivacions verticals que pujaran fins la part de sobre de la llosa o estructura i serviran com a punts de connexió amb l'anell de terra. La situació d'aquetes derivacions verticals es replantejaran amb la Direcció Facultativa de Metro.

Les verticals es realitzaran amb cable de 150mm2 rígid o platines de coure de la mateixa secció, tot amb tractament anticorrosiu i soldades amb aluminotèrmica i d'alt punt de fusió o autògena.

Amb la Direcció Facultativa de Metro es decidirà que tres connexions amb l'anell de terra s'utilitzaran com a punts de connexió dels pous de terres i els diferents equips de l'estació, els altres quedaran fàcilment registrables e identificades per futures connexions amb altres estructures.

Sempre que existeixen diferents anells propers, diferents s'uniran per tal d'augmentar les zones equipotencials i millorar la conductivitat de la posta a terra, segons REBT.

Al costat de les tres connexions verticals amb l'anell, definides per la Direcció Facultativa de Metro, es faran tres pous de terra, un per cada connexió, amb les característiques i especificacions recollides en aquest document.

Sempre es comprovarà amb les taules del REBT-ITC-26 la necessitat de posar mes elèctrodes a la xarxa de terres.

Cada pou s'unirà amb la connexió vertical de l'anell que tingui al costat i es conduirà amb un cable de coure aïllat (0,6/1kV) fins la Cambra de Baixa Tensió o el Centre de Transformació, segons es defineixi amb la Direcció Facultativa de Metro. Aquest cable de serà com a mínim 95mm^2, estarà marcat com a conductor de terra i es canalitzarà amb un tub metàl·lic independent de qualsevol altra instal·lació.

En general es designarà un pou de terres per al receptors de Baixa Tensió, un altre per farratges i un altre per la connexió dels neutres del transformadors.

Les connexions es faran per mitja de caixes de seccionaments segons planós tipus de Metro i especificades en aquest document.

La posada a terra dels elements que constitueixen la instal·lació elèctrica partirà del QGBT.

D'acord amb la normativa ITC-BT-18, els conductors de protecció seran independents per circuit i hauran de tenir les següents característiques:

- Per les seccions de fase iguals o menors de 16 mm^2, el conductor de protecció serà de la mateixa secció que el conductor actiu.
- Per les seccions fase de 25 mm^2 i 35 mm^2, el conductor de protecció serà com ha mínim de 16 mm^2.
- Per les seccions de fase superior a 35 mm^2, el conductor de protecció serà com ha mínim, la meitat de l'actiu.

En cas de no poder ser del color normalitzat (verd-i-groc), en seccions superiors a 35 mm^2 s'admet de color negre o verd, amb senyalització de color verd-i-groc cada 15 m i cada entrada o sortida de quadre, safata, registre, etc.

Els conductors de protecció estaran canalitzats, preferentment, al voltant comú dels actius i en qualsevol cas paral·lelament amb ells i presentaran les mateixes característiques d'aïllament. Compliran la mateixa normativa de la resta de cables.

Per a la connexió dels dispositius del circuit de posada a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Els circuits de posada a terra formaran una línia elèctrica contínua en la que no es podran incloure ni masses ni elements metàl·lics. Les connexions a massa i a elements metàl·lics s'efectuaran per derivacions del circuit principal en cable independent i exclusiu per a estructures i masses metàl·liques.

Aquests conductors tindran un contacte elèctric amb les parts metàl·liques i masses. Les connexions dels conductors s'efectuaran amb molta cura, per mitjà de peces d'unió adequades, assegurant una bona superfície de contacte, de manera que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió i soldadures d'alt punt de fusió.

Els elements de canalització, mobiliari, objectes fixos, etc. que siguin conductors i es trobin a una distancia inferior de 2,5 m de qualsevol punt de consum elèctric amb envolvent metàl·lic, es deuran de posar al mateix potencial, connectant-los a la xarxa de terres.

Per les safates metàl·liques discorrerà un cable nu de coure amb una secció mínima de 16mm^2 que es connectarà als diferents trams i accessoris del recorregut per garantir la continuïtat amb la connexió de la xarxa terra.

Les canalitzacions metàl·liques deuran d'anar connectades a la xarxa de terres cada 15 m com a màxim.

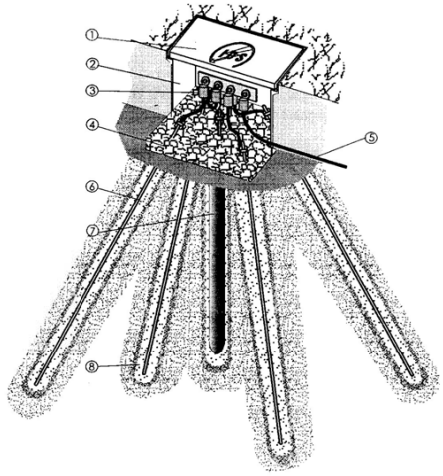
Es prohibeix utilitzar soldadures de baix punt de fusió, com l'estany i la plata.

Els conductors que constitueixen les línies d'enllaç amb terra, les línies principals de terra i les seves derivacions, seran de coure o d'altre metall d'alt punt de fusió i d'una secció que no podrà ésser menor, en cap dels casos, als 16 mm^2 de secció per a les línies d'enllaç amb terra, si aquestes són de coure.

2.5.1. Pou de terra

La posta a terra es farà a través de les piques d'acer-coure o elèctrode en espiral d'acer-coure, amb un mínim de tres elements per pou, amb els compostos ionitzadors adients, a més d'un elèctrode de tipus ànode de sacrifici pintat a l'extrem de color verd, per a la seva identificació pel manteniment. El dibuix i la taula mostren els elements :

1 - Tapa de pericó
2 - Pericó de PVC d'alta resistència
3 - Barra equipotencial
4 - Grava de drenatge i manteniment
5 - Conductor principal
6 - Pica
7 - Ànode de sacrifici de zinc o magnesi, marcat en verd
8 - Substàncies higroscòpiques i conductores



Per a la connexió dels dispositius del circuit de posta a terra, serà necessari disposar de borns o elements de connexió que garanteixin una unió perfecta, tenint en compte que els esforços dinàmics i tèrmics en cas de curtcircuit són molt elevats.

Es prohibeix utilitzar soldadures de baix punt de fusió, com l'estany i la plata.

Els conductors que constitueixen les línies d'enllaç des de la caixa seccionadora situada a la cambra de baixa o al centre de transformació (o a la cambra de seccionadors de tracció) fins al pou de terra, seran de coure de secció mínima 50 mm^2.

El cable d'enllaç serà de 0'6/1kV, a l'igual que la resta de la instal·lació, i arribarà pou de terra en les zones de passatge mitjançant un tub encast de secció adient.

Els valors màxims de la resistència de posta a terra seran els fixats en la ITC-BT 018; considerant sempre un valor inferior inferiors o igual a 10 Ohms i 5 Ohms per la posta a terra del Neutre, en el cas de distribucions TN.

El Pou de terres s'etiquetarà amb el nom pertinent i l'ànode de sacrifici es pintarà amb color verd, amb l'objectiu de distingir-ho.

2.6. RECEPTORS D'ENLLUMENAT

2.6.1. Prescripcions Generals

Sempre que sigui possible es tindrà en compte la homogeneïtat del material instal·lat a les instal·lacions existents, amb l'objectiu de facilitar el manteniment.

En tot cas, els equips d'enllumenat disposaran de difusors o reixes de protecció del mateix fabricant, per protegir les làmpades o fluorescents de possibles actes de vandalisme.

El propi equip d'enllumenat, tots els recanvis i els accessoris de muntatge, deurà proporcionar-los el mateix fabricant i el seu termini d'entrega no superarà sis setmanes.

L'alçada de muntatge de l'enllumenat interior no superarà els 3 metres en la vertical respecte el pla del terra, per tal de facilitar el seu manteniment i millorar rendiment lumínic reduint el percentatge de dispersió de fluix lluminós.

Les fixacions dels suports de l'enllumenat a paret o sostre, es realitzarà amb tacs metàl·lics o químics, però en tot cas seran resistents a l'exposició al foc durant 120 minuts i garantiran unes bones condicions de treballs amb vibracions com les existents a Metro.

El grau estanquitat de tot l'enllumenat vindrà determinat al projecte, mai serà inferior a IP22 en la part superior i inferior, respectat la protecció en tot el recorregut de la instal·lació associada a l'enllumenat.

El tipus d'enllumenat en una estació poden ser: de servei, d'emergència (ambdós obligatoris) i de decoració (optatiu).

No s'instal·laran bombetes d'incandescència ni d'halogenurs, ja que el calor que desprenen es contraproduent amb el sistema de ventilació de l'estació. Sempre s'optarà per enllumenat de tipus fred amb una eficiència energètica "classe A", un mínim de 15.000 hores de vida útil i una depreciació de flux màxim del 10%. Es disposarà, si cal, d'un equip d'encesa electrònic instantani, classe A0 (balast o reactància HF).

En el projecte es justificarà l'apartat del "Codi Tècnic d'Edificació – Secció HE 3" (CTE-HE3) referent a la Eficiència Energètica de les Instal·lacions d'enllumenat amb l'enllumenat global de cada dependència, estança, vestíbul, pre-andana, pre-vestíbul, passadís o andana.

Tots els enllumenats exteriors disposaran d'un interruptor crepuscular dins del control per la restricció d'encesa.

Les zones d'us esporàdic com lavabos, vestuaris, passadissos, dependencies, etc. disposaran d'un sistema d'encesa i apagat per sistema de detecció de presencia i/o temporitzat, complint així amb l'apartat d'Eficiència Energètica de les Instal·lacions d'enllumenat - Estalvi d'energia, del Codi Tècnic d'edificació (CTE-HE3).

L'enllumenat de túnel es descrit en un altre apartat.

2.6.2. Característiques de l'enllumenat de servei

L'enllumenat normal es farà amb florescència blanca, amb una reproducció cromàtica (R_a) entre 80 i 89 a una temperatura de 4.000º K (color 84), segons normativa EN-12464.

En cap cas s'instal·laran equips d'enllumenat amb retard d'encesa ni equips que treballin amb alta tensió.

S'incorporaran reactàncies electròniques d'encesa instantànies HF, classe A0, als equips de florescència, de la mateixa marca i model que les de la resta de lluminàries existents, en tot cas quedarà definit en el projecte.

Es comprovarà la distribució de carregues en els panells d'enllumenat havent d'equilibrar les fases el màxim possible, indicant en els panells les variants als mateixos que s'hagin introduït durant la construcció.

Es mesuraran els nivells mitjans d'il·luminació a les diferents àrees, donant com valors mínims:

Ubicació	*Nivell d'il·luminació*
Andanes	300 lux
Cambres tècniques	300 lux
Vestíbuls	300 lux
Passadissos	300 lux
Escales peatonals	300 lux
Escales mecàniques	300 lux
Sanitaris	150 lux
Sortides d'emergència	300 lux
Vestuaris	150 lux
Cambra de neteja	150 lux
Dependències de personal	150 lux
Sales d'espera	150 lux
Magatzems	75 lux
Cambres de Ventilació	50 lux
Fossa sèptica	50 lux
Pou d'esgotament	50 lux
Túnel	50 lux

Es repartirà l'enllumenat com a mínim en quatre circuits (1 crític, 2 no crític i 1 de serè), per garantir una continuïtat regular d'il·luminació en totes les zones.

2.6.3. Característiques de l'enllumenat d'emergència

Els equips d'enllumenat d'emergència estaran previstos de una font d'Energia autònoma i individual per equip. Aquests equips estaran emmagatzemant energia. Les zones de passatge i de treball habitual de personal disposaran com a mínim de 2 (dues) línies independents. Les altres zones amb una línia o la pròpia de l'enllumenat serà suficient.

En tot cas s'ha de preveure que el manteniment d'aquest enllumenat es realitzarà amb hores de servei.

El número d'equips d'emergència deurà de ser capaç de mantenir els graus d'il·luminació estimat a cada zona durant dues hores (2h) com a mínim, tenint en compte la degradació periòdica que es produeix als equips amb les accions de manteniment i els factors de depreciació amb el pas del temps.

En aquest moments l'equip estàndard a FMB es el model NOVA 2N7S de DAISALUX amb 2 hores d'autonomia i 255 lux, tots amb carcassa estanca IP66 IK10.

Els graus d'il·luminació mínims en el eix dels passos d'evacuació mesurats a nivell de terra i amb una uniformitat del 40% i en el pitjor dels casos, seran els següents:

Ubicació	*Nivell d'il·luminació*
Andanes	5 lux
Vestíbuls	5 lux
Escales	5 lux
Sortides d'emergència	5 lux
Passadissos	5 lux
Dependències tècniques	5 lux
Cabina Cap d'Estació.	5 lux
Taquilla	5 lux
Resta de dependències	5 lux

2.6.4. Característiques de l'enllumenat de decoració

Aquest enllumenat està dissenyat per realçat aspectes estètics de l'arquitectura del local o per donar la llum adient a algun tipus d'obra d'art.

Sempre pertanyerà al circuits no commutats, i la seva il·luminació serà un afegit als mínims fixats que complirà l'enllumenat de servei de la zona. Es dissenyarà en tant circuits com estableixi la reglamentació, i les lluminàries podran ser amb làmpades de descàrrega. Es tindrà cura que els angles d'il·luminació no incideixin en el passatge i especialment s'evitarà la llum directe al motorista.

No es podran utilitzar llums de neon, segons reglamentació vigent. Les lluminàries de descarrega tindran protecció fusible individual. Les lluminàries tipus downlight o amb reflector de parabòlic, seran tancades, amb l'element de tancament o difusor amb subjecció per a evitar caigudes en el manteniment.

L'enllumenat de decoració disposarà d'un sistema de telecomandament d'apagada i encesa, lligat al del enllumenat de la zona on pertanyi.

2.6.5. Característiques de l'enllumenat de túnel

L'enllumenat de túnel és pot classificar en els següents tipus:

- Enllumenat de seguretat d'accés al túnel.
- Enllumenat de servei de túnel.
- Enllumenat d'emergència de túnel.
- Enllumenat de senyalització de refugis de túnel.
- Enllumenat focus d'agulla.
- Enllumenat de neteja en túnel.

➢ L'enllumenat de seguretat d'accés al túnel està constituït per lluminàries estanques de 1x36W (1x18W en L-1), reactància electrònica HF classe A0, color 84, IP65, IK08. S'instal·laran a tots els accessos al túnel des de l'estació, es fixaran pantalles a cada banda de la paret del túnel durant un recorregut d'uns 50 metres des de l'estació i es disposaran amb una inclinació de 15º enfocant al terra i una alçada de uns 60cm des del pla de via. La separació de cada lluminària s'incrementarà progressivament al llarg del recorregut segons plànol tipus de Metro.

Cada capcer s'alimentarà amb una línea dels circuits crítics de l'estació o amb criteri de la Direcció Facultativa de Metro i en estacions existents, es podrà alimentar da línia de presses de corrent de túnel.

➢ L'enllumenat de servei de túnel està constituït per lluminàries estanques de 1x36W (1x18W en L-1), balastre electrònic HF classe A0, color 84, IP 65 IK08, col·locades a portell en cada capcer des de la última pantalla de l'enllumenat de seguretat d'accés al túnel. La distància entre llumeneres de cada capcer és de 40 m i es col·locaran a una alçada de 1,80m (aprox.) sobre suports acer galvanitzar per separar-les de la paret.

Cada capcer s'alimenta de l'estació col·lateral en el sentit de la marxa del tren. Aquest enllumenat s'alimentarà d'una línia independent del Circuit Crític de l'estació i disposarà de telecomandament per l'encesa i la apagada des del centre de control local i CCM.

➢ L'enllumenat d'emergència de túnel està constituït pel mateix tipus de lluminàries estanca que l'enllumenat de servei, es col·locaran a portell en cada capcer, intercalades amb l'enllumenat de servei, des de la última pantalla de l'enllumenat de seguretat d'accés al túnel. La distància entre llumeneres de cada capcer és de 40 m i es col·locaran a una alçada de 1,80m (aprox.) sobre suports acer galvanitzar per separar-les de la paret.

Cada capcer s'alimenta de l'estació col·lateral en el sentit de la marxa del tren amb un nombre màxim de 12 pantalles per circuit. S'estendran els circuits necessaris i s'alimentaran d'una línia línies independents del circuit de SAI de l'estació i disposarà de telecomandament per l'encesa i la apagada des del centre de control local i CCM .

➢ Enllumenat de senyalització de refugis es fa amb lluminàries autoluminiscents, estàndard a FMB, tipus AS de 1x18 W llum negra color 73, amb reflector de superfície 1180 mm^2, segons norma UNE 23035-1-2-3 i DIN 67510-1-2-3, reflector de color groc verdós, temps d'il·luminància superior a 7,5h, vida del reflector 10 anys, i reforç reflectant visible a 150m, de superfície 376 cm^2, i rendiment a 10 anys de 200 cd-lu*m^2; índex de reflectància 365 a 5º, 337 a 30º i 281 a 40º, com mínim; es col·loca instal·lat en posició vertical a cada refugi, a la part exterior i es alimentat de la línia d'endolls que li correspon.

➢ L'enllumenat de focus d'agulla s'instal·larà sempre que existeixi un canvi de via o un punt crític per l'explotació al túnel. Es composarà de una pantalla estanca IP55 de 2x18W fixada amb una alçada d'un metre (aprox.) del pla de via i amb inclinació suficient per enfocar el punt mes crític de la via. Aquest enllumenat disposarà d'una línia directa dels circuits Crítics des de la cambra de Baixa Tensió, per tots els fucus existents a lo llarg del recorregut paral·lel al de l'enllumenat de servei de túnel.

➢ L' enllumenat de neteja en túnel, serà necessari en els espais definits pel departament de Neteja Imatge de Metro. Serà un sistema d'enllumenat de reforç, en paral·lel dels altres sistemes d'enllumenat existents al túnel i està pensat per condicionar els espais on s'estacionen trens, per poder neteixa-los.

Aquest tipus d'enllumenat s'alimentarà d'una línea independent des del QGDBT dels circuits crítics de l'estació i disposarà d'una sistema d'encesa independent de la resta d'enllumenats des de la cambra de Baixa Tensió. Es compondrà de pantalles estanques de 2x36W, balastre electrònic HF classe A0, color 84, IP 65 IK08, col·locades cada 2 metres de separació al lateral de tot el recorregut definit. S'instal·laran a una alçada de 3 metres (aprox.) sobre suports d'acer galvanitzar per separar-les de la paret.

CAPÍTOL 3 - FUNCIONALITAT DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I ELECTROMECÀNIQUES

3.1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present capítol és el de definir les instal·lacions necessàries pel funcionament de l'estació, tant des de les necessitats al servei del passatge com de les necessitats tècniques de l'explotació del Ferrocarril Metropolità de Barcelona.

També ho és la definició concreta de les condicions necessàries pels materials i equips, la realització, la manera de fer els amidaments, l'abonament de les diverses unitats d'obra i les proves i assaigs previs i de recepció a realitzar.

Tots els materials que s'utilitzen hauran de complir les condicions que s'estableixen en aquest Plec. Els esmentats materials hauran de ser examinats i assajats abans de la seva acceptació.

3.2. DEFINICIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les obres bàsiques que comprèn el present capítol són les següents:

1. Instal·lacions d'enllaç per a la Xarxa Auxiliar de Companyia distribuïdora.
2. Construcció i equipament de la Cambra de Baixa Tensió.
3. SAI (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda)
4. Enllumenat i presses de corrent.
5. Enllumenat d'accessos: banderola, cortina de llum exterior i rètols de senyalització.
6. Pous d'esgotament i fossa sèptica
7. Escales mecàniques i passadissos mòbils.
8. Aparells elevadors
9. Ventilació d'estació i túnel.
10. Equips de climatització de dependencies.
11. Telecontrol d'instal·lacions fixes.
12. Instal·lacions de protecció contraincendis.

3.2.1. Instal·lacions d'enllaç per a la Xarxa Auxiliar de Companyia

En l'accés mes proper a la Cambra de Baixa Tensió principal de cada estació, es deixaran dos armaris encastats, segons l'esquema adjunt, on s'allotjarà en un la CGP de Metro i en el segon armari s'instal·larà el equip de mesura de l'estació. En tots dos armaris es deixarà espai per un altre CGP i equip de mesura.

Independentment que l'estació necessiti alimentació auxiliar o disposi de doble anell de 6kV de la xarxa Metro, es deixaran els aquets espais condicionats.

L'armari per a la Caixa General de Protecció (CGP) es situarà a l'accés mes proper de la Cambra de Baixa Tensió principal de cada estació i es composarà de un armari encastat de com a mínim 1'35 m d'amplada, 2'30 m d'alçada i 0'45 m de fons amb dos portes metàl·liques de 0'60m d'amplada i 2mm de gruix, amb reixes inclinades de ventilació superiors i inferiors a cada porta i pany JIS unificat de la Companyia Elèctrica Distribuïdora. La porta estarà aixecada 0'30m del nivell de terra i disposarà d'un drenatge per evitar les acumulacions d'aigua dins. El sostre estarà impermeabilitzar per evitar filtracions d'aigua sobre els equips.

Aquest armari tindrà les perforacions de les mides adequades per que l'empresa distribuïdora connecti amb la CGP. Es deixaran encastats tres tubs reforçats (segons REBT) de 160 mm de diàmetre per connectar l'armari de CGP amb els d'equips de mesura.

S'haurà de deixar l'espai suficient per allotjar en un futur un altre CGP per altres serveis de l'estació que puguin sorgir.

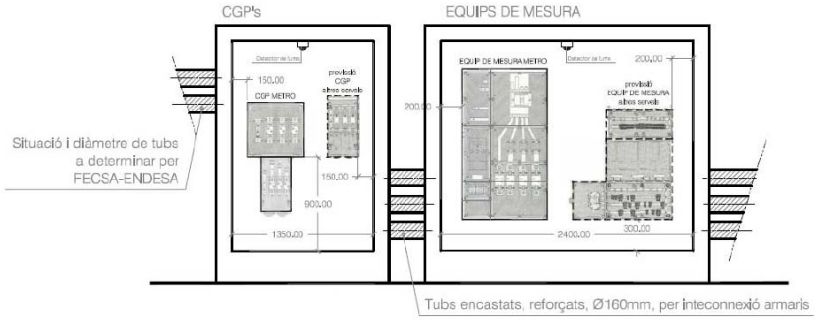
L'armari d'equips de mesura de Companyia s'ubicarà preferiblement al costat de les CGP o en tot cas en la zona del vestíbul més proper, abans de la barrera Tarifaria. Es composarà d'un espai tancat o armari encastat de com a mínim 2'40 m d'amplada, 2'30 m d'alçada i 0'45 m de fons amb quatre portes metàl·liques de 0'60 m i 2 mm de gruix, amb reixes inclinades de ventilació superiors i inferiors a cada porta i pany JIS unificat de la Companyia Elèctrica distribuïdora. La porta estarà aixecada 0'30 m del nivell de terra i disposarà d'un drenatge per evitar les acumulacions d'aigua dins. El sostre estarà impermeabilitzar per evitar filtracions d'aigua sobre els equips.

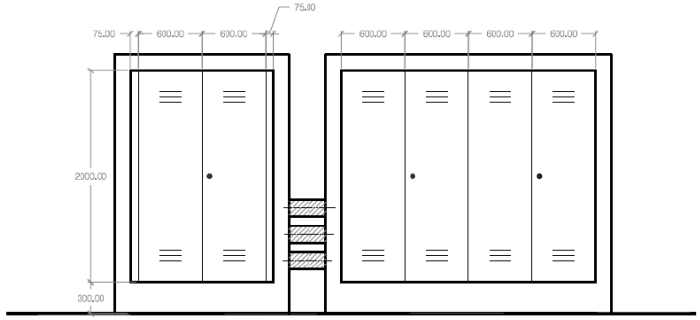
L'equip de mesura de Metro serà electrònic i estarà dotat amb un comptador programable Actaris ACE SL 7000 o similar, amb programació per Triple tarifa B (Tipus 4), amb discriminació de dissabtes i festius.

Aquest armari tindrà les perforacions de les mides adequades per allotjar en un futur una centralització de 9 comptadors per a altres serveis de l'estació que puguin sorgir, fins a 250 A en total.

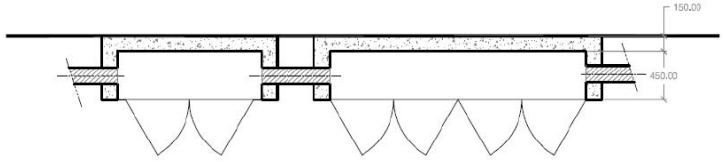
En cap cas els equips de mesura s'instal·laran a una alçada inferior de 0'50 metres des del nivell de terra.

Aquest espai estarà connectat per tres tubs reforçats de 160mm que vindran des de l'armari de CGP i uns altres 3 tubs de 160 mm que serviran de sortida a la derivació individual de Metro i les que en un futur pugui haver.





NOTA: Portes metal·liques, antivandaliques, 2mm de gruix, i pany amb clau normalitzada per companyia distribuidora
Ventilació superior i inferior a cadascuna de les fulles



Tant l'armari de CGP com el dels equips de mesura s'acabarà de definir amb l'inspector de la Companyia Elèctrica distribuïdora i la Direcció Facultativa de Metro en el procés de replanteig, sempre tenint en compte com a mínimes les mesures exposades i en cap cas s'allotjaran instal·lacions alienes a aquestes funcions

3.2.2. Construcció i equipament de la Cambra de Baixa Tensió.

Cada estació disposarà d'una dependència principal destinada a centralitzar totes les proteccions elèctriques de Baixa Tensió i sistema de telecontrol d'Instal·lacions Fixes. En el cas de tenir dos vestíbuls i ser de nova construcció disposarà d'una Cambra de BT secundaria.

En aquesta dependència s'ubicaran els següents elements:

- QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ DE BAIXA TENSIÓ.
- QUADRE DE DISTRIBUCIÓ AUXILIAR.
- TRAFOS 400/230V – 230/400V PER A L'ESCOMESA AUXILIAR.
- ARMARÍ DE CONTROL D'INSTAL·LACIONS FIXES (QBT).
- CAIXES SECCIONADORES DE POUS DE TERRES.
- DISPENSARI PER GUARDAR PLÀNOLS.
- TELÈFON INTERN I UN PUNT DE MEGAFONIA INTERNA.
- COMPORTES TALLAFOCS PER LA VENTILACIÓ.
- TERRA PERIMETRAL DE FERRAMENTA.
- DETECTORS D'INCENDIS.

Sempre que sigui possible es situarà al costat de la cambra de la estació transformadora amb un accés de comunicació entre les dues i tindrà unes dimensions mínimes de 6 m x 4 m.

L'accés al local es farà per l'andana o vestíbul, sense haver de baixar a la via. La porta serà metàl·lica RF-90 de dimensions mínimes de 1,20 m x 2,10 m (doble full) i s'obrirà cap a l'exterior, amb pany de clau unificada de Metro i barra antipàtic a l'interior. Estarà disposada de forma que permeti la sortida dels elements del seu interior fàcilment. La porta de comunicació amb la cambra de la estació transformadora serà igualment metàl·lica RF-90 i amb pany normalitzat de Metro per a cambres d'Alta Tensió.

En un lateral del local hi anirà una banqueta d'obra de fàbrica de 15 cm d'alçada i amb la longitud necessària per col·locar a sobre de la mateixa el quadre de distribució general. La

banqueta estarà comunicada amb l'estació transformadora a fi de comunicar-se amb els transformadors. Les canalitzacions quedaran segellades amb material resistent al foc, tal i com s'indica a la normativa vigent.

- Es disposarà de la ventilació (actuant com extracció) suficient per evacuar els despreniments de calor que generin els equips elèctrics instal·lats en el local i es controlarà a través d'una sonda de temperatura amb regulació.
- S'haurà de construir un fals sostre, amb canalització i desguàs, per a l'evacuació de les possibles filtracions d'aigua.
- En cap cas es deixarà, instal·lacions en servei o fora de servei, d'aigua sanitària, calefacció o altres que no corresponguin pròpiament amb les funcions del la Cambra de Baixa Tensió.
- Totes les parets del local, així com la banqueta, aniran amb un material de fàcil neteja.
- Tot l'aparellatge elèctric i tots els elements metàl·lics de la instal·lació es connectaran a la xarxa de terres general per a baixa tensió de l'estació, a fi d'aconseguir una bona xarxa equipotencial.

  Per aquesta funció s'estendrà un conductor de coure nu, per tot el perímetre de la cambra, on s'aniran connectant directament tots els farratges i els elements metàl·lics existents a la cambra. En cap cas es connectaran els elements en sèrie.
- A la cambra es posaran endolls i les lluminàries necessàries per donar un nivell lumínic de 300 lux per al seu manteniment. Aquestes lluminàries aniran connectades a l'enllumenat normal de dependencies Tècniques (circuit Crític) excepte una d'elles que anirà al de serè. Tota la instal·lació del local haurà de complir el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió vigent i les seves instruccions complementàries.

Cada cambra de BT disposarà d'una barra de terra perimetral per connectar tots aquells aparells que ho requereixin. Aquesta barra serà de coure de 50 mm^2 de secció (20x2'5 mm) amb previsió de ser connectada a la xarxa general de terres de BT mitjançant coure de 95 mm^2 d'aïllament verd-i-groc per a la seva identificació. En tot cas, es podrà utilitzar cable rígid de 50mm^2 de secció sempre que es faci un llaç tancat.

Totes les parts del quadre que no portin corrent es posaran a terra connectant-les a la barra general, mitjançant trenes flexibles de secció no inferior a 4 mm^2, i aquesta a la xarxa de terres per a ferramenta de CT i BT.

3.2.2.1. Tipus de circuits d'alimentació

A l'estació es disposa d'un quadre de distribució pels consums existents, amb els sistemes de commutació necessaris per a la seva pròpia alimentació, bé de l'escomesa de Metro, bé de l'escomesa Auxiliar.

Com a norma general, sempre es tindrà en compte com a primera preferència serà alimentar tos els circuits amb la Xarxa de Metro.

Segons les línies d'alimentació es distingiran els següents circuits;

- CIRCUITS CRÍTICS: Aquests consums estan connectats a la sortida d'una commutació automàtica que selecciona entre dos alimentacions independents, alimentació de Metro ó alimentació Auxiliar de companyia externa, amb l'objectiu de minimitzar la falta de tensió en aquests. Qualsevol ampliació d'aquests circuits implica l'ampliació de potència en el contracte de la xarxa auxiliar. D'aquests circuits s'alimentarà el Sistema d'Alimentació Ininterrompuda (SAI) per serveis d'emergència de l'estació.

- CIRCUITS NO CRÍTICS: Aquestos consums estan connectats únicament amb l'alimentació de la xarxa de Metro.

- CIRCUIT DE SERÈ: Els consums connectats al circuit de Serè estan alimentats únicament de la xarxa Auxiliar de la companyia externa i al igual que els circuits Crítics, l'ampliació d'aquest circuits impliquen l'ampliació de potència en el contracte de la xarxa auxiliar.

  Aquest circuit alimentarà bàsicament l'enllumenat, i garantirà un mínim d'il·luminació durant el temps que triga la commutació en canviar d'una xarxa a un altra.

També s'han dissenyat les línies d'alimentació dels equips previstos pels sistemes d'enllumenat i força.

Els diferents consums de l'estació estaran distribuïts de la següent forma:

XARXA AUXILIAR	XARXA DE METRO			
2A- SERÈ (230V)	2C- CRÍTIC (230V)	3C- CRÍTIC (400V)	2NC- NO CRÍTIC (230V)	3NC- NO CRÍTIC (400V)
Enllumenat Normal: • Vestíbul 0 (1/4) • Vestíbul 1 (1/4) • Andana Via 1 (1/4) • Andana Via 2 (1/4) **Commutació Cambra d'Enclavaments i Senyals** **Serveis Auxiliars de Subcentral**	**Alimentació General de SAI.** **Enllumenat Normal**: • Vestíbul 0 (2/4) • Vestíbul 1 (2/4) • Andana Via 1 (2/4) • Andana Via 2 (2/4) **Enllumenat Emergència:** • Vestíbul 0 • Vestíbul 1 • Andana via 1 • Andana via 2 **Enllumenat Dependències** **Enllumenat Dependències Tècniques** **Enllumenat Passamans escales mecàniques.** **Enllumenat de servei de Túnel** **Enllumenat de seguretat d'accés a túnel** **Enllumenat de neteja en túnel.** **Enllumenat focus d'agulla túnel** **Endolls de Túnel** **Endolls Dependències Tècniques**	**Pou d'Esgotament.** • Pou 1 • Pou 2 **Ascensors Elèctrics:** • Ascensor 1 • Ascensor 2	**Enllumenat Normal:** • Vestíbul 0 (3/4) • Vestíbul 0 (4/4) • Vestíbul 1 (3/4) • Vestíbul 1 (4/4) • Andana Via 1 (3/4) • Andana Via 1 (4/4) • Andana Via 2 (3/4) • Andana Via 2 (4/4) **Endolls Andana:** • Vestíbul 0 • Vestíbul 1 • Andana Via 1 • Andana Via 2 **Endolls Dependències** **Quadre Concessionaris** **Aire Condicionat Centre de Control.** **Enllumenat Decoratiu.** **Serveis Auxiliars de GSM.** **Sotsquadre Sala de descans d'explotació.** **Sotsquadre despatx Cap de Zona.**	**Ventilació Túnel** **Ventilació Estació** **Escales mecàniques** • Escala 1 • Escala 2 **Ascensors oleodinàmics** • Ascensor 1 • Ascensor 2 **Fossa Sèptica**

	Serveis Auxiliars Centre de Control. **Serveis Cambra Auxiliar de Comunicacions** **Màquines de Peatge (Crític)** • Vestíbul 1 • Vestíbul 2 **Màquines de Peatge (SAI)** • Vestíbul 1 • Vestíbul 2 **Expenedores de Bitllets:** • Vestíbul 0 (DA 1) • Vestíbul 0 (DA 2) • Vestíbul 1 (DA 1) • Vestíbul 1 (DA 2)			
* NOTA: S'identifiquen subratllats els circuits amb cable tipus FIRS.				

XARXA AUXILIAR	XARXA DE METRO			
2A- SERÉ (230V)	2C- CRÍTIC (230V)	3C- NO CRÍTIC (400V)	2NC- NO CRÍTIC (230V)	3NC- NO CRÍTIC (400V)
	Serveis Auxiliars Cambres MT / BT **Serveis Cambra Comunicacions** **Serveis Auxiliars Seccionadors.** **Maniobra Ventilació i Bombes.** **Font d'alimentació Telecomandament enllumenat.** **Alimentació Equips de mesura i qualitat d'energia.** **Aire Condicionat Comunicacions** **Centraleta de detecció d'incendis.** **Pou d'esgotament** **Sistema d'Extinció d'Incendis.** **Càmeres i monitors motorista**			
* NOTA: S'identifiquen subratllats els circuits amb cable tipus FIRS				

3.2.2.2. Quadre General de Distribució de Baixa Tensió

Els Quadre General de Distribució de Baixa Tensió (QGDBT) s'instal·larà a l'interior de les cambres de Baixa Tensió, juntament amb els altres quadres elèctrics. Aquests quadres seran formats amb plafons, units lateralment, completament tancats a prova de degoteig i pols, amb la rigidesa necessària per a suportar, sense cap mena de dany, els esforços que es puguin produir al transport, maneig, instal·lació i funcionament. La protecció serà IP 547.

Cadascun del plafons serà format per una armadura de planxa d'acer, de gruix no inferior a 2 mm, a l'interior del que s'allotjaran els elements necessaris, sobre una placa de muntatge o perfils, portaran clau frontal i sistema de tanca adequat en forma de maneta giratòria i portes darreres amb sistema de tanca per cargols per a facilitar el seu manteniment.

Cada armari contindrà nomes elements d'un circuit i d'una tensió, en cap cas es mesclaran proteccions o borns de diferents circuit o tensions.

En cada Cambra de Baixa Tensió, ja sigui principal o secundaria, es disposarà d'un armari igual al existents per allotjar el PLC, la font d'alimentació i els borns de connexió necessaris, per senyalitzar l'estat de les proteccions i telecomandar des del Centre de Control Local i CCM.

Quan s'agrupin armaris de diferents circuits o tensions quedin, s'instal·larà una protecció mecànica i aïllant entre ells.

En número d'armaris a instal·lar, es dimensionaran amb una previsió d'ampliació del 50% en lo que respecta al número de circuits de sortida.

Les portes descansaran sobre frontisses construïdes de forma que la porta no pugui despenjar-se o distorsionar-se.

S'ha de preveure a la part interior d'una de les portes, un allotjament adequat per contenir un esquema del propi quadre, per facilitar posteriors revisions o reparacions. Tota l'estructura i planxa d'acer estarà protegida interior i exteriorment, amb pintura epoxi-polièster, color gris RAL 7032 texturitzada.

El quadre estarà preparat per distribució trifàsica a 400V incorporant els següents elements:

- Commutació automàtica amb enclavament electromecànic entre els contactors d'entrada de les escomeses de Metro i escomesa auxiliar pels quadres d'alimentació dels circuits bàsics i senyalització.
- L'embarrat serà de coure electrolític i tindrà una capacitat del 150% de la intensitat nominal prevista i estarà completament aïllat, amb material antihogroscòpic, amb propietats de resistència al foc i autoextingible. Igualment els suports de les barres,

seran antihigroscòpics , de manera que puguin aïllar ells mateixos, les barres a tota tensió, sense considerar el seu aïllament.

La composició de l'embarrat serà: Tres fases + Terra. Aquestes barres estaran preparades per suportar, sense cap mena de dany, les intensitats de curt circuit simètriques de 40 kA (valor eficaç) ó 150kA tipus impuls.

Totes les zones d'unió amb contacte elèctric seran argentades.

Aigües a vall de cada interruptor general de cada circuit (Auxiliar, 230V- Crític, 230V- No Crític, 400V- Crític, 400V- No Crític), s'instal·larà una protecció de sobretensions igual que les existents en les estacions col·laterals (Phoenix Contact, ref. VAL-CP-3C-350/O) o la especificada per la Direcció Facultativa de Metro.

La part d'entrada de fases actives, estarà protegida per fusibles de la mateixa marca o els recomanats pel fabricant i connectada directament al embarrat. La sortida de descarrega es connectarà al embarrat de BT del mateix armari de distribució.

Les derivacions als diferents circuits es faran individualment des de les barres d'agrupament de circuits.

El conjunt de sortides de baixa tensió s'agruparan en dos blocs anomenats consums bàsics i no bàsics segons la funció de cadascuna de les sortides tal i com són representades a l'esquema unifilar corresponent.

El tipus de protecció i comandament previst per les diferents sortides, com es pot veure al anteriorment esmentat esquema unifilar, pot ser bàsicament de les diferents maneres:

- Interruptor magnetotèrmic més interruptor diferencial i contactor.
- Interruptor magnetotèrmic més interruptor diferencial.

Totes les proteccions seran de la mateixa marca que les existents, per garantir una bona selectivitat.

Com a referència es mencionen alguns models comercials de proteccions que compleixes les característiques esmentades en aquest document:

Ubicació	*Marca existent*	*Corrent Nominal*	*Model.*	*Corba de dispar*
Línia 1	ABB	In ≤ 36A	S280	B, C, D, K, KM.
		In > 36A	Tmax T2-N	Única
Línia 2 Línia 3 Línia 4 Línia 11	Schneider Electric	In ≤ 36A	C60L	B, C, Z, MA.
		In > 36A	NG125L	B, C, D.
Línia 5	General Electric	In ≤ 36A	Elfa Plus 'EP250'	B, C.
		In > 36A	FDL 63 –LTMD FDL 160- LTMD	Única

En cas de sortides amb contactors o telerruptors, aquests disposaran dels contactes auxiliars necessaris pel comandament a distància des del quadre de comandament instal·lat a la cabina del Cap d'Estació i des del lloc central.

Cada sortida tindrà ubicació òptica lluminosa en el frontis del quadre, de connexió i desconnexió.

El comandament d'interruptors serà exterior.

Tots el circuits s'identificaran mitjançant plaques o rètols de material laminat negre, amb les lletres gravades em blanc, i aniran subjectes a la porta del quadre mitjançant dos petits reblons.

En cas necessari als laterals del quadres es disposarà d'extractors de prou capacitat per evitar una elevació de la temperatura a l'interior.

En els quadres d'entrada dels circuits de cada cambra de Baixa Tensió, ja sigui principal o secundària, es disposarà d'equips de mesura i qualitat d'energia pels seus respectius embarrats:

- Cable FTP categoria mínima 5e per a comunicació dels equips de mesura XARXA MODBUS.

- Transformadors d'intensitat adequats a les intensitats de cada sortida i al diàmetres dels conductors. Els toroïdals seran de classe 0,5. Inclourà suportaria apropiada dins del quadre i petits materials per la seva instal·lació.
- Les centrals de mesura avançada Power Meter PM850 necessàries amb anàlisis d'harmònics fins ordre 65, captura d'onda i memòria 800 kb no volàtil, tal que permet el registre configurable de paràmetres amb informació crítica, incloent registre de consums, alarmes, espectre d'harmònics en tensió i intensitat i captures d'onda, avaluació norma qualitat onda EN50160. Mecanització, connexió i instal·lació en QGBT. Inclourà bornes seccionables de tensió i curt circuitables per a corrents, fusibles de protecció per analitzadors.
- Una passarel·la per estació ETHERNET EGX100 amb port per a 32 dispositius Modbus amb alimentació auxiliar 24 Vcc. Mecanització, connexió i instal·lació al quart de comunicacions. Connexió a xarxa mitjançant latiguillo RJ45.

Els circuits que deuran estar monitoritzats per l'analitzador de xarxa seran: 230V- Crític, 230V- No Crític, 400V- Crític, 400V- No Crític, Alimentació General d'Auxiliar i Secundari trafo Auxiliar.

Aquets equips de Mesura s'alimentaran d'un circuit de crític.

Els borns de connexió pels diferents circuits seran de grandària adequada al tipus de cable i de sobrera resistència i conductibilitat elèctrica i estaran ubicats en la part inferior de cada armari.

Cada armari disposarà de dos embarrats de terra calculats com a mínim pels valors de Corrent de curt circuit esmentats, un embarrat aïllat de l'estructura on es connectarà el terra dels receptors i diferents circuits distribuïts fora de l'armari i un embarrat sense aïllar en el que es donarà continuïtat als farratges del propi armari.

Tots els elements de protecció o seccionament hauran de tenir entre ells la separació necessària que permeti la revisió o substitució de qualsevol element.

Petit material pel connexionat, canals de pas de cables, etc... per aconseguir un bon acabat.

3.2.2.3. *Transformadors de potència d'aïllament sec*

Tots els transformadors elèctrics instal·lats a la xarxa de Metro, compliran les característiques següents:

➢ POTÈNCIA PN.

Les potències assenyalades són nominals, producte de la intensitat i tensió nominals per l'arrel de 3, a la freqüència nominal i referides a la pressa principal del transformador.

Les pèrdues en buit Po són mesurades amb el transformador en buit i a tensió i freqüències nominals.

Les pèrdues en càrrega Pk són mesurades amb el transformador en curtcircuit i amb corrent nominal a la pressa principal.

La tensió de curtcircuit Uk es garantirà pel corrent nominal i referida a la tensió nominal.

➢ RESISTÈNCIA ALS CURT CIRCUITS

Els transformadors resistiran perfectament els curtcircuits tant des del punt de vista mecànic com tèrmic. Durada del curtcircuit admissibles segons CEI i UDE.

a) Dos segons si el valor eficaç simètric de la intensitat de curt circuit és més gran a 20 vegades el corrent nominal (Uk < 0 5%).

b) Tres segons si el valor eficaç simètric de la intensitat de curtcircuit és més petita o igual a 20 vegades el corrent nominal (Uk >= 5%)

➢ ESCALFAMENT

Les Temperatures finals resultants en servei continu i a càrrega nominal, corresponen als d'aïllament classe F (màxim 150 ºC).

➢ LLOC D'INSTAL·LACIÓ

Muntatge a l'interior de la cambra B.T. Es important parar atenció als problemes de ventilació. Cada kW de pèrdues exigeix un cabal d'aire de 3.5 m3/minut, que correspon a un escalfament de l'aire de 14o. Per aquest motiu s'ha considerat la col·locació d'un sistema de ventilació forçosa del local. Aquesta deurà de parar automàticament al ser detectada qualsevol augment de temperatura, mitjançant un termòstat ambiental col·locat en l'interior de la BT.

➢ DIMENSIONS

Les dimensions màximes dels transformadors secs de Baixa Tensió instal·lats a les estacions existents, seran les recollides a la taula adjunta.

	DIMENSIONS MÀXIMES (mm)			
Potència (kVA)	**Llargada (mm)**	**Fons (mm)**	**Alçada (mm)**	**Pes (kg)**
31,5	760	430	700	186
40	760	430	700	222
50	760	430	800	313
63	860	490	950	383
80	860	490	950	421
100	860	490	950	470
125	960	570	1232	516
160	1090	630	1232	670
200	1090	630	1400	727

Característiques

- Tipus ..... Sec amb enrotllaments separats impregnats amb resina.
- Debanats de coure esmaltat classe H
- Servei ..... Continu
- Aplicació ..... Força i enllumenat auxiliar
- Refrigeració ..... Aire amb circulació natural
- Nombre de fases 3
- Freqüència nominal ..... 50 Hz
- Tensió d'aïllament ..... 2500 V
- Rígides dielèctrica..... 4000 V
- Escalfament mitjançant enrotllaments:
  - primari ..... 80 ºC
  - secundari ..... 100 ºC
- Potència nominal ..... 60 kVA
- Tensions nominals:
  - enrotllament primari ..... 400 V
  - enrotllament secundari ..... 230 V
- Neutre ..... Accessible
- Sobretensió admissible
  - amb la càrrega nominal ..... +10 %
- Grup de connexió ..... DyN 11
- Sense rodes
- Protecció IP23

3.2.3. SAI (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda)

3.2.3.1. Cambra del SAI general d'estació

Conforme als criteris de TMB no s'instal·laran els SAIs generals a les cambres de Baixa Tensió, definint-se una nova dependència tècnica a les estacions, la Cambra del SAI general.

Aquesta dependència disposarà d'una ventilació conforme la norma EN 50272-2 que regula la renovació d'aire en les sales on s'instal·len bateries.

Les dimensions mínimes seran com a mínim les esposades en les fitxes tècniques de Dependencies de TMB i disposaran del mateixos criteris de protecció, aïllament i impermeabilització que les cambres de Baixa Tensió.

Allà on no sigui possible trobar una dependència lliure es construirà una nova cambra amb les seves instal·lacions auxiliars i els requeriments necessaris per a una sala tècnica:

- Instal·lació elèctrica: enllumenat de serè, enllumenat de crític, enllumenat d'emergència i punt de força.
- Instal·lació de punt de veu i dades.
- Instal·lació de Control de Presència, dotant la sala amb electroimants, contacte magnètic, premadors, lector de proximitat, fonts d'alimentació, interfície de control d'accessos per a quatre lectors, etc...
- Instal·lació d'equipament de climatització: dotant la sala d'un equip d'aire condicionat amb sistema inverter, amb una potència frigorífica que vagi des de 2Kw fins als 5,20Kw de potència frigorífica.
- Instal·lació de seguretat Contra Incendis

Respecte a la construcció de les noves cambres tècniques de SAI, s'haurà de verificar la capacitat resistent de la llosa existent davant la sobrecàrrega d'ús que se li donarà degut a la

futura instal·lació dels nous equipaments de SAI: l'armari de SAI pròpiament dit i la bancada de bateries, que aproximadament generaran una sobrecàrrega d'uns 360 kg el primer i uns 442 kg el segon.

En funció de les característiques dels forjats, es defineixen dos tipus d'actuacions:

- Construcció d'una nova llosa sobre el forjat existent que tindrà la mateixa superfície que la cambra de SAI i que permetrà la distribució de la sobrecàrrega dels nous equipaments cap al forjat, evitant càrregues puntuals superiors a la seva capacitat.
- Estudi de la solució constructiva mes adient i posterior execució d'un reforç del forjat en les estacions que així ho requereixen, en el cas que es detecti que la seva sobrecàrrega de disseny no es suficient per suportar el pes dels nous equipaments per m² de superfície.

3.2.3.2. Instal·lació SAI general d'estació.

El SAI general substituirà als actuals equips SAI i les seves bateries associades, de les Cambres de Comunicacions, per l'alimentació de tots els consums SAI de l'estació (equips de comunicacions, autòmats de control, electrònica dels equips de peatge, equips de control d'accessos i en general els equips dels sistemes de seguretat).

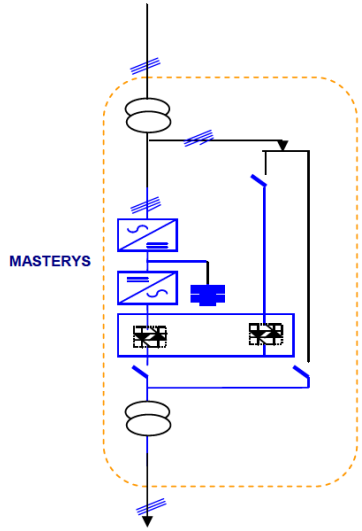
Aquest equip, que s'alimentarà des del QGBT (circuit crític) i donarà servei al Quadre General SAI, tindrà les següents característiques:

- Equip SAI Sèrie Masterys IP per a una potència trifàsica sense neutre a 230 V i autonomia 60 minuts per un consum segons la càrrega de serveis.
- Doble alimentació trifàsica 230 V sense neutre (servei + by-pass)
- Transformador d'aïllament galvànic integrat a l'entrada 3x230/3x400V
- Equip rectificador a IGBT (amb THDI < 3% al 70% de la càrrega – cos φ > 0.6)
- Ondulador :
  - Potència : segons consums (factor de potència = 0.8)
  - Tensió : 230 V trifàsic s/n
  - Freqüència : 50 Hz
  - Tecnologia : transistors IGBT – modulació alta freqüència
  - Factor de pic admissible : fins 3
  - Sobrecàrrega: 125% durant 10 minuts i 150% durant 1 minut.

- Un circuit by-pass automàtic (commutador estàtic)
- By-pass manual extern de manteniment, amb commutació sense pas per zero
- Visualitzador gràfic avançat pel total control del sistema
- Muntat damunt rodes per a facilitar la seva manipulació
- *Sistema Always-on mode,* amb el que la càrrega pot ser alimentada per la xarxa auxiliar i el SAI s'encarrega de supervisar i corregir els rebutjos d'harmònics produïts generalment per distorsió de les càrregues. L'inversor garanteix automàticament l'ona sinusoïdal d'entrada, assegurant la qualitat de la xarxa i contribuint així a l'estalvi dels costos energètics.
- Tarjeta per software de control i supervisió del sistema (NetVision).
- Paquet software de supervisió i control NetVision.
- Interfaz sèrie RS232/RS485, 2 slots per a plaques comunicació, Interfaz ADC contactes lliures potencial.

Dimensions i pes armari SAI:

Amplada:.....444 mm
Alçada:.....1400 mm
Profunditat:.....795 mm
Pes:.....360 kg



Per assegurar l'autonomia de 60' s'instal·laran unes bateries de llarga vida (10-12 anys) i sense manteniment, de 12 V i 26 Ah, muntades sobre bancada metàl·lica a efectes de no superar una sobrecàrrega de 400 kg/m². S'instal·larà també un quadre de seccionadors per les bateries.

3.2.3.3. Quadre general SAI.

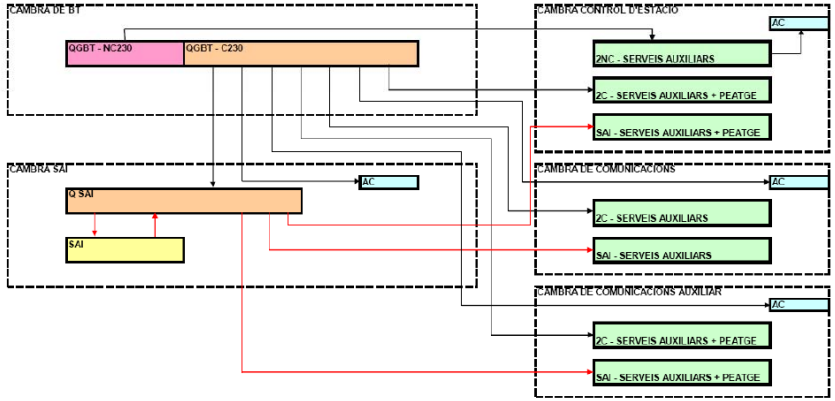
S'instal·larà un nou Quadre general que, alimentat des del nou SAI general de l'estació, donarà servei als següents consums:

- Quadre SAI de la C. Comunicacions Principal
- Quadre SAI de la noves C. Comunicacions Principals.
- Quadre SAI de la Cabina de Gestió d'Estació (CGE) – Peatge vestíbul 0 / Cambra de Comunicacions Auxiliars (en el seu cas) del vestíbul principal
- Quadre SAI de la C. Comunicacions Auxiliars del vestíbul remot (en estacions amb vestíbul remot) - Peatge de vestíbul 1 (en les estacions amb vestíbul secundari).
- PLC del QGBT, a la Cambra BT
- PLC de la Cambra MT
- PLCs dels ascensors
- Sistema de gestió de càrregues del SAI.
- Enllumenat de refugis de túnel
- Enllumenat d'emergència de túnel (12 receptors com a màxim per circuit)
- Portes automàtiques d'andana.

En la sortida del Quadre de distribució de SAI s'instal·larà un equip de mesura i Qualitat d'energia Power Meter PM850 i es connectarà al bus de les altres centrals de mesua del QGDBT.

En tot cas es verificarà que el disseny dels interruptors automàtics, tant d'entrada com de sortida, asseguren que la corba de treball de la protecció tingui una Intensitat de curt circuit (I_{cc}) de dispar, inferior a la suportada per l'equip per tal que quedi protegit.

3.2.3.4. Distribució i subquadres NMO's



3.2.3.5. Sistema de gestió de càrregues del SAI.

Es dotarà a aquest quadre d'un sistema de gestió de càrregues equipat amb un contactor mecànic de seguretat, de manera que, amb l'estació alimentada de SAI, es desconnecti de forma ordenada les alimentacions als quadres de peatge.

Per això, el SAI estarà configurat per tal de poder enviar, via la xarxa ethernet de l'estació, un missatge via protocol TCP/IP a les targetes integradores de cada pas (TI) per que realitzin un tancament ordenat. Un cop fet això, el sistema de gestió desconnectarà la línia (o línies si hi ha més d'un vestíbul) d'alimentació al Quadre de Peatge SAI (o quadres) actuant contra el seu contactor.

Un cop retornada l'alimentació "normal" a l'estació, i després d'un període de temps a determinar, el sistema de gestió del SAI via el software de supervisió Net vision d'estació tornarà a connectar les línies d'alimentació als Quadres de Peatge SAI. Serà llavors el software qui tornarà a iniciar les TI.

PER A UNA INFORMACIÓ MÉS DETALLADA DE LA INSTAL·LACIÓ DEL SAI GENERAL D'ESTACIÓ, CONSULTAR EL *PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE SAI GENERAL D'ESTACIONS DE TMB* VIGENT.

3.2.4. Enllumenat i presses de corrent

3.2.4.1. Enllumenat d'estació

L'estació disposarà dels següents tipus d'enllumenat:

- Normal (3 sectors de llum de 25% cadascun)
- Serè (1 sector de llum del 25%)
- Emergència
- Decoració (opcional)

El nivell lumínic mínim a obtenir a una estació amb els diferents tipus d'enllumenat són els següents:

Andanes	300 lx
Escales a passadissos (manuals i mecàniques)	250 lx
Vestíbuls	200 lx
Passadissos	200 lx
Cambres de màquines per aparells elevadors	200 lx
Sanitaris i cambra de neteja	150 lx
Dependències pel personal	150 lx
Cambres tècniques (BT, CT, Secc., Senyalit.)	300 lx
Dependències diverses de l'estació	75 lx
Altres cambres (ventilacions, pous esgotament)	50 lx
Túnel (a nivell de carril)	50 lx
Llum d'emergència a espais pel passatge (nivell mig)	5 lx
Llum d'emergència a les cambres tècniques (nivell mig)	5 lx
Llum d'emergència a dependències (nivell mig)	5 lx
Llum d'emergència a túnel (nivell mig)	5 lx

En l'estudi lumínic detallat per aconseguir els nivells desitjats, cal tenir en compte especialment els coeficients de local i de manteniment (un 20% superior).

La il·luminació de l'estació tindrà en compte les especificacions recollides sobre la matèria en el capítol relatiu a accessibilitat.

3.2.4.1.1. Enllumenat normal

L'enllumenat normal alimentarà, bàsicament, tots els espais de l'estació, tant els destinats al passatge com les cambres d'ordre tècnic (andanes, vestíbuls, passadissos, dependències, sanitaris, cambres tècniques, etc.). També alimentarà l'enllumenat de túnel i les dependències associades a ell. Es alimentat de xarxa commutada i no pot ser efectuat amb làmpades amb retard de reencesa.

En tot aquest tipus d'enllumenat, es preveurà un sistema d'encesa i tancament de llum a nivell local, automatitzat o remot segons les necessitats.

Estarà format per 3 sectors de llum independents distribuïts intercaladament, cadascun amb un 25 % de la potencia total, de tal forma que un sector proporcioni el 25% de nivell lumínic en qualsevol punt de l'estació.

Bàsicament ha de ser efectuat per lluminàries amb làmpada fluorescent amb el grau de protecció adient a cada espai.

Els receptors d'enllumenat aniran equipats amb reactàncies electròniques Classe A0 (HF) del tipus OSRAM de lux o TRIDONIC i disposaran de fluorescents o bombetes de baix consum d'alt rendiment amb un mínim de 12.000h de vida útil i una depreciació del 10%, complint totes les especificacions del apartat "Receptors d'enllumenat" d'aquest document.

S'ha tingut en compte en el disseny el muntatge de les lluminàries a fi de facilitat el manteniment posterior. Cada lluminària ha de disposar de tallacircuits fusible.

3.2.4.1.2. Enllumenat serè

L'enllumenat de serè està repartit uniformement entre l'enllumenat normal en els espais destinats al passatge, i ha de ser aproximadament un 25% del total (incrementant-lo, on calgui, a fi de que hi hagi continuïtat i uniformitat d'enllumenat, especialment en passadissos).

Es alimentat, únicament, pel subministrament de reserva. El tipus de lluminària i làmpada serà idèntic a l'enllumenat normal, de manera que queda dissimulat en servei normal.

Han de disposar d'una lluminària de serè, a més, les cambres de baixa tensió, comunicacions, senyalització, centre de transformació, Seccionadors i cabina cap d'estació. Cada lluminària ha de disposar de tallacircuits fusible.

3.2.4.1.3. Enllumenat de decoració

Es denomina enllumenat de decoració a aquell enllumenat destinat a destacar especialment determinades parts del disseny de l'estació i els rètols de senyalització i informació (direcció de les línies, etc.).

Aquest tipus d'enllumenat, disposarà d'un sistema d'encesa i tancament de llum lligat al de l'enllumenat normal o automatitzat segons les necessitats.

Aquest enllumenat està alimentat l'enllumenat no commutat amb una sortida directe del QGDBT i pot ser efectuat amb làmpades amb retard de reencesa, però en cap cas amb enllumenat que utilitza Alta Tensió pel seu funcionament..

L'enllumenat de decoració no es tindrà en compte amb els càlculs lumínics de cada zona. Quan l'enllumenat de decoració estigui apagat el nivell lumínic que ha de quedar a l'estació es:

- 300 lx a l'andana.
- 200 lx als vestíbuls.

Es tindrà cura, especialment, del muntatge de les lluminàries a fi de facilitar el manteniment (neteja i canvi de làmpades) i preveure el vandalisme (accessoris necessaris per a la protecció de les lluminàries).

Cada lluminària ha de disposar de tallacircuits fusible.

3.2.4.1.4. Enllumenat d'emergència i senyalització

L'estació ha de disposar d'enllumenat d'emergència i senyalització en tots els espais destinats al passatge i, a més, en les cambres tècniques i del personal necessàries pel funcionament de l'estació.

Bàsicament són les següents:

- Andanes, vestíbuls, accessos, passadissos d'enllaç.
- Cabina cap d'estació, sanitaris, cambres tècniques.
- Dependències del personal i sanitaris.

El nivell lumínic a l'eix del camí d'evacuació serà de 5 Lux en els espais destinats al passatge, de 5 lux en les dependències del personal i a les cambres tècniques. Cal efectuar l'estudi lumínic detallat per aconseguir el nivell desitjat en cada cas, i complir el que disposi la reglamentació vigent. A més, els equips s'han de disposar de manera que indiquin amb continuïtat el camí de sortida en cas d'emergència, especialment en passadissos.

Aquest enllumenat s'obtindrà amb equips autònoms amb una autonomia mínima de 2 hores.

Els equips dels espais destinats al públic seran del tipus fluorescent. En els espais on l'alçada de muntatge sigui baixa, especialment passadissos (< 2,50m) estaran integrats en l'enllumenat ambiental o be protegits amb doble carcassa.

Els equips de les cambres tècniques i dependències poden ser amb làmpades incandescents o fluorescents.

3.2.4.1.5. Enllumenat a sortides d'emergència

L'enllumenat de les sortides d'emergència es tractarà amb el procés de replanteig amb la Direcció Facultativa de Metro del departament de Baixa Tensió i Seguretat Civil.

3.2.4.2. Enllumenat de Túnel.

La il·luminació del Túnel el compondran cinc sistemes d'enllumenat, cascun per realitzar una tasca diferent: enllumenat de seguretat d'accés al túnel, enllumenat de servei de túnel, enllumenat emergència de túnel, enllumenat de senyalització de refugis de túnel, enllumenat de focus d'agulla i enllumenat de neteja en túnel.

L'enllumenat de túnel s'efectuarà amb Pantalles florescents estanques en cada capcer. Cada estació alimentarà completament un capcer de cada costat fins l'altra estació.

Les lluminàries es fixaran amb suports d'acer galvanitzat i tacs químics, quedant la lluminària lleugerament retirada de la paret, tot axó per tal d'evitar la corrosió del material.

En casos de coincidir amb una filtració o algú altre element ja instal·lat i de dificultós trasllat, el punt de llum es desplaçarà el necessari.

L'alçada serà tal que permet treballar amb facilitat durant el muntatge i manteniment (1,2m – 2,0m aprox.) i es mirarà de no destorbar mai el gàlib de pas de tren. Caldrà tenir especial atenció a no interferir amb l'estrep dels vagons. Preferiblement les lluminàries s'instal·laran a una altura inferior a la del estrep del vehicle que es tomarà com referència. Quan no sigui possible s'instal·laran a una altura immediatament per amunt a la del estrep del vehicle (aproximadament 15 cm amunt de la altura de la andana).

Per realitzar les entrades en les pantalles i les caixes s'utilitzaran els accessoris corresponents per garantir el nivell d'estanqueïtat IP55 i la perforació de les caixes de derivació i pantalles es realitzaran preferentment per la part de sotal i mai per la part de dalt amb la finalitat d'impermeabilitzar les caixes en cas de produir-se reixats d'aigua pel túnel.

S'utilitzarà per la fixació de cable i ramificacions dins del túnel tacs per a brides UNEX, cada 40cm com a màxim, respectant la distància entre altres línies (REBT) i evitant el cables estiguin en contacte directe amb la paret del túnel, per evitar en lo possible la humitat. Mai es distribuirà pel fiadors de comunicacions o d'altres instal·lacions existents en túnel.

Per realitzar el pas per volta de túnel s'utilitzaran els elements de fixació adequats segons les característiques particulars de l'estació (espai lliure entre catenària, secció tipus túnel, proximitat Via 1 i Via 2).

La canalització segons els condicionants anteriors es realitzarà sota tub ignífug, lliure de halògens i que garanteix un espai lliure del 30% com a mínim, quan el recorregut del conductor quedi pròxim a catenària (a una distància amb respecte a la vertical de la catenària inferior a 1 metre).

3.2.4.2.1. Enllumenat de seguretat d'accés al túnel

Cada estació disposarà d'aquest tipus d'enllumenat en el inici d'accessos a túnels, aquest enllumenat estarà encès permanentment i te la finalitat de facilitar la visualització per part del motorista de qualsevol obstacle en via i el control a traves del sistema de vídeo vigilància l'accés a túnel de personal no autoritzat.

El sistema d'enllumenat genèric constarà de lluminàries estanques per cada costat del túnel i per cada hastial de túnel amb fixació orientable de 1x36 W ó 1x18 W, segons correspongui per estació per que sigui compatible amb l'enllumenat ja existent en túnel i reactància electrònica Classe A0, instal·lades a una altura tal que permet la fàcil instal·lació i manteniment dels equips, no afecti a la normal circulació dels trens mantenint distància de seguretat amb els estribos dels vehícles, de forma que tant la Via 1 com la Via 2 queden

enllumenades des del inici del túnel fins 50 metres dins del mateix i no afecti a la normal circulació del trens.

El numero de lluminàries instal·lades dependrà de cada estació i quedaran definides per la Direcció Facultativa de Metro en els plànols de projecte.

L'alimentació de les lluminàries es realitzarà amb una línia directa dels circuits crítics del QGDBT en estacions noves i mitjançant derivació de la línia elèctrica d'endolls de túnel en estacions existents. Cada estació alimentarà ambdós extrems de túnel realitzant-se un pas per volta de túnel en cas necessari per portar la línia fins les noves lluminàries. En cas que existeixi l'enllumenat de túnel que estigui alimentat des de un altra estació col·lateral i que estigui instal·lat en el tram ocupat pel nou enllumenat de seguretat, s'eliminarà.

Les lluminàries corresponents al enllumenat de túnel que coincideixin davant dels semàfors de túnel, no passaran a formar part del enllumenat de seguretat. Hauran de seguir treballant com enllumenat de túnel i quedar situades en el mateix joc.

- *Instal·lació i fixació d'enllumenat de seguretat al túnel*

Les lluminàries tindran una separació que augmenta progressivament segons s'indica als plànols i s'han de muntar, als costats dels túnels, horitzontalment amb inclinació de pocs graus (15º es recomanable) en el cas que sigui possible i no afecti a la normal circulació dels trens. En el cas particular d'estacions que pressentin un túnel per via única, la separació de les lluminàries es mantindrà constant.

L'alçada serà aproximadament d'uns 50 cm des de pla de via.

- *Alimentació i distribució elèctrica de l'enllumenat de seguretat de túnel.*

La alimentació elèctrica es realitzarà mitjançant una nova sortida del circuit crític del QGDBT i en estacions existents es farà una derivació de las línies de endolls de túnel.

Es distribuirà 3F+PE de forma que la alimentació de les lluminàries sigui monofàsica i s'equilibri les fases.

El mes pròxim a l'endoll inici túnel s'instal·larà caixa de distribució equipada amb interruptor magnetotèrmic III curva C PdC 4,5 kA i calibre 10 A.

En el cas que a la zona de treball corresponent a la instal·lació de l'enllumenat de seguretat de túnel es trobin "burladeros" de túnel, l'alimentació dels reflectors ubicats en els mateixos (i que actualment s'alimenten des de la línia d'enllumenat de túnel) es realitzarà seguint el criteri establert a continuació:

- En el cas que el fluorescent "Burladero" estigui alimentat des de la línia d'enllumenat de túnel de la pròpia estació: En aquest cas continuarà alimentant-se des d'aquesta línia d'enllumenat. Per a això, es derivarà la línia des de caixa de connexions més pròxima fins al fluorescent, o bé si la distància des del fluorescent fins a la caixa més pròxima fora superior a 8,5 metres, es realitzarà derivació directament de la línia d'enllumenat de túnel instal·lant una nova caixa de connexions just en la vertical del "burladero".
- En el cas que el fluorescent "Burladero" estigui alimentat des de línia d'enllumenat de túnel d'estació col·lateral: Amb l'objectiu de no barrejar terres a la zona de treball i que es mantinguin els requeriments tècnics de distància de seguretat de 3 metres entre

equips alimentats des d'estacions col·laterals, els reflectants s'alimentaran en aquest cas des de la línia d'enllumenat de seguretat. Per a això es realitzarà la derivació des de la caixa de connexions més pròximes al "burladero".

3.2.4.2.2. Enllumenat de servei de túnel

L'enllumenat de Servei de túnel es composarà de pantalles estanques d' 1x36W ó 1x28W, segons les existents a la resta del túnel. Aquest sistema d'enllumenat començarà després de l'enllumenat de Seguretat d'accés a túnel i s'estendrà fins el començament de l'enllumenat de Seguretat de l'estació col·lateral.

Les pantalles estaran situades a intervals regulars de 20 m en cada capcer i a portell entre capcers (segons plànol tipus de Metro). A més, alimentaran les lluminària de les cambres que pugui haver a túnel (ventilació de túnel, pou d'esgotament, etc...). Es col·locaran a una alçada aproximada de 1'20 metres del pla de via.

Cada estació alimentarà completament un capcer de cada costat fins l'altra estació. El capcer alimentat a cada costat serà el corresponent al sentit de circulació del tren a cada via.

Aquest enllumenat s'alimentarà d'una línia independent del Circuit Crític de l'estació i disposarà de telecomandament per l'encesa i la apagada des del centre de control local i CCM.

3.2.4.2.3. Enllumenat d'emergència de túnel.

L'enllumenat d'emergència estarà constituït pel mateix tipus de pantalles que el de Servei de Túnel, amb les mateixes característiques, mateixa alçada i distancia entre equips (a intervals regulars de 20 m en cada capcer i a portell entre capcers), però intercalades entre les pantalles de servei de túnel (segons plànol tipus de Metro).

La diferencia principal d'aquestes pantalles amb les d'enllumenat de Servei de Túnel, es l'alimentació de les mateixes, aquestes disposaran d'un circuit independent cada 12 equips des del quadre de SAI i el cable d'alimentació serà resistent al foc, així la previsió de número de circuits de SAI estarà condicionat per la llargada del túnel.

Aquest enllumenat disposarà de telecomandament per l'encesa i la apagada des del centre de control local i CCM.

3.2.4.2.4. Enllumenat de senyalització de refugis de túnel

Als refugis existents al túnel es disposaran equips de fluorescència amb sistema autoluminiscent amb les característiques exposades en el punt "Receptors d'enllumenat" d'aquest document.

3.2.4.2.5. Enllumenat de Focus d'agulla.

En el túnel s'instal·larà uns focus estancs, pantalla fluorescent estanca de 2x18W IP55, inclinada per a il·luminar cada agulla de vies quan n'hi hagin o quan explotació detecti un punt crític en el túnel que ho requereixi. Les característiques d'instal·lació es recullen a l'apartat "Receptors d'enllumenat" d'aquest document.

Aquest enllumenat disposarà d'una línia directa dels circuits Crítics des de la cambra de Baixa Tensió, per tots els fucus existents a lo llarg del recorregut paral·lel al de l'enllumenat de servei de túnel.

3.2.4.2.6. Enllumenat de neteja en túnel.

A les cues de maniobra i túnels on sigui previst aparcar trens es disposarà d'enllumenat específic per a la neteja dels trens. Aquest ha d'efectuar-se amb lluminàries fluorescents estanques de 2x36W HF estanques col·locades cada 2 m i a cada costat de túnel, a 3 m d'alçada sobre el nivell del carril (segons plànol tipus de Metro). Cal, a més, pintar de color blanc una franja a tot el llarg de l'enllumenat de neteja de 1,50m d'ample a fi de reforçar l'entrada de la llum a l'interior dels cotxes. Les característiques d'instal·lació es recullen a l'apartat "Receptors d'enllumenat" d'aquest document. Aquest circuit ha de tenir alimentació independent des dels circuits crítics del quadre general.

3.2.4.2.7. Esquema funcional d'enllumenat de túnel:

Circuit Crític QGDBT

Encesa Fixa	Enllumenat de seguretat d'accés a Túnel "Direcció A"
Encesa Fixa	Enllumenat de seguretat d'accés a Túnel "Direcció B"
Encesa Telecomandada	Enllumenat de túnel "Direcció A"
Encesa Telecomandada	Enllumenat de túnel "Direcció B"
Encesa Fixa	Endolls de túnel - Enllumenat senyalització de refugis.
Encesa Fixa	Enllumenat focus d'agulla "Direcció A"
Encesa Fixa	Enllumenat focus d'agulla "Direcció B"
Encesa Manual	Enllumenat de neteja en túnel

Circuit de SAI

Encesa Telecomandada	Enllumenat d'emergència de Túnel "Direcció A - Circuit 1"
Encesa Telecomandada	Enllumenat d'emergència de Túnel "Direcció A - Circuit 2"
Encesa Telecomandada	Enllumenat d'emergència de Túnel "Direcció B - Circuit 1"
Encesa Telecomandada	Enllumenat d'emergència de Túnel "Direcció B - Circuit 2"

3.2.4.3. Xarxa de preses de corrent d'estació i túnel.

3.2.4.3.1. Xarxa d'endolls de l'estació

L'estació disposarà bàsicament d'endolls de força per a tasques de neteja als espais destinats al públic i per a tasques de manteniment a totes les cambres i espais on calgui. A més, hi hauran els endolls específics dels diversos equips de l'estació.

Als sanitaris, al costat dels miralls, s'ha de disposar d'un endoll per neteja personal, i d'un altre endoll per a la connexió d'un assecador de mans elèctric.

Els endolls per a neteja d'andanes, vestíbuls, accessos i passadissos seran del tipus CETAC 32A II+T, amb tapa de protecció, i estaran ubicats de manera que no hagi més de 16 metres entre ells. Aquests endolls s'alimentaran de les línies respectives del quadre general. Es disposaran pels serveis de neteja com a mínim les següents presses de corrent:

Accessos:	Una presa 2P-T / 16A de corrent per accés.	Circuit No Crític
Vestíbuls:	Dos preses de corrent 2P-T / 16A per vestíbul.	Circuit No Crític
Peresívols i plantes intermèdies:	Una presa de corrent 2P-T / 16A.	Circuit No Crític
Passadissos:	Una presa de corrent 2P-T / 16A. cada 25 metres.	Circuit No Crític
Andanes:	Una presa de corrent 2P-T / 16A. cada 25 metres.	Circuit No Crític
Zona de Vies:	Una presa de corrent 3P-T / 32A en mig de cada andana per l'aspirador de vies.	Circuit Crític
Depòsit d'estacionament de trens:	Una dependència amb dos presses de corrent 2P-T / 16A..	Circuit No Crític
Dependència de neteja	Dos dependencies amb dos presses de corrent 2P-T / 16A. cada una.	Circuit No Crític

S'han de disposar presses de força del tipus CEE-17 32A III+T, per a soldadura elèctrica, als accessos, andanes i vestíbuls, un per a cada accés i dos o més per a cada vestíbul, segons grandària.

Totes les cambres disposaran com a mínim d'un endoll per a tasques de manteniment de 16A II+T tipus schuko.

3.2.4.3.2. Xarxa d'endolls a túnel

Els endolls de túnel estaran situats cada 3 punts de llum (45 m) en el capcer via 2, i cada estació alimentarà els dos trams d'interestació adjunts. Han de ser alimentats per línia independent de l'enllumenat. Cada punt disposarà d'una caixa de presa de força amb dos endolls: un de 32A III+T i un de 32A II+T (segons plànol tipus en preparació).

A més, hi hauran dos caixes de presa de força en el tram de via de l'estació alimentats de la mateixa línia d'endolls de túnel, situades al voladís de l'andana de via 2.

A les cues de maniobra i túnels on sigui previst aparcar trens es disposarà d'endolls per la neteja de interior dels cotxes. Aquesta xarxa d'endolls constarà d'un endoll schuko de 16A II+T sota cada lluminària de neteja a una alçada de 2,7 m del nivell del carril. Aquest circuit ha de tenir alimentació independent des del quadre general i ha de ser circuit no commutat.

3.2.5. Enllumenat d'accessos: banderola, cortina de llum i rètols

Cada accés d'estació disposarà d'una banderola, una alimentació pels rètols de senyalització i les cortines de llum d'escala exterior necessàries.

3.2.5.1. Banderola

La Banderola de carrer te com objectiu indicar als vianants que es trobin a una certa distància l'existència d'un accés obert de Metro a la vora. Aquest indicador incorporarà un sistema d'enllumenat que garantirà l'encesa del rètol quan no hi hagi prou nivell lumínic per ser vista i la porta de l'accés estigui oberta.

El conjunt de Banderola estarà composta de un sòcol d'ancoratge encastat al terra, un suport vertical fixat a una platina, un difusor de senyalització i un sistema d'enllumenat alimentat des de un quadro de maniobres.

La platina del suport vertical es fixarà al sòcol d'ancoratge soterrat i estandarditzat per FMB i es situarà a prop de l'accés, a una distància no inferior de tres metres de qualsevol objecte metàl·lic fixa com: bancs de carrer, papereres, faroles, espais publicitaris, etc. Per evitar intercanvis de corrents vagabundes de diferents postes de terra.

El difusor estarà definit en cada cas pel departament corresponent de FMB i indicarà en tot cas l'adaptabilitat de l'accés en qüestió per persones amb dificultats físiques.

L'alimentació d'aquesta senyalització es realitzarà des del Circuit Crític d'enllumenat que es trobi mes a prop de l'accés en qüestió, aquest circuit proveirà de corrent a un quadre de maniobra exclusiu per la llum de la banderola i fixat a la sortida del accés a una alçada entre 1,5 i 2 metres.

El sistema de maniobra d'encesa de la banderola estarà centralitzat a un armari metàl·lic amb un pany de clau triangular i estarà compost d'una protecció magnetotèrmica de 10A, un diferencial amb una sensibilitat de 30mA, una font d'alimentació monofàsica 230V/ca–24V/ca de 200VA de potencia i un selector per escollir manual ó automàtic. Les senyals d'entrada pel funcionament automàtic seran donades per un final de carrera instal·lat a la porta de l'accés i un interruptor crepuscular amb sistema antivandàlic. Amb el selector en posició manual la banderola quedarà encesa permanentment.

3.2.5.2. Rètols de senyalització d'accessos

L'enllumenat dels Rètols de Senyalització d'accessos alimentarà els cartells indicadors definits pel departament corresponent de Metro, en tot cas s'alimentarà del mateix circuit Crític que la

banderola i disposarà d'un subquadre i una automatització d'encesa i tancament propi segons plànols tipus de Metro.

3.2.5.3. Cortina de llum d'accéssos

L'enllumenat exterior d'accés estarà compost per una cortina de llum de leds d'alta potencia de color blanc que enfocarà l'escala. Aquesta cortina s'ubicarà sota del cartell de senyalització d'accessos. L'alimentació es realitzarà amb el circuit d'enllumenat de Seré més proper a cada accés i estarà permanentment encesa.

La cortina de Llum disposarà d'un subquadre metàl·lic IP55 antibandàlic, amb una font d'alimentació independent ubicada lo més a prop possible del accés.

3.2.6. Pous d'esgotament

En aquest pou hi aniran com a mínim dues bombes de la potència necessària per l'esgotament de dites aigües, aniran alimentades des del circuit crític del quadre general de Baixa Tensió de l'estació i el sistema estarà preparat per accionar les dues bombes a l'hora contant un 25% més de potencia per l'arrencada.

El funcionament de les bombes s'efectuarà de manera automàtica mitjançant un dispositiu detector de nivells. Es disposarà de línies de senyalització i alarmes des del autòmat programable (PLC), instal·lat a peu de bombes, fins l'armari de control en la cabina de cap d'estació i, paral·lelament mitjançant el control de l'estació cap el lloc central de comandament.

3.2.7. Escales mecàniques i passadissos mòbils

Les escales mecàniques es disposaran per a poder facilitar l'accés o sortida dels usuaris del Metro.

S'intentarà instal·lar les escales mecàniques en els diferents canvis de nivell existents a l'estació, des de l'entrada de la mateixa fins a les andanes.

Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de complir les condicions establertes en el plec:

" PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE LES ESCALES MECÀNIQUES DEL FMB", versió vigent, elaborat pel departament de Projectes de BT/EM de Metro.

Per cada escala mecànica o passadís mòbil, es preveurà una alimentació del circuit No Crític i una alimentació del circuit Crític per l'enllumenat de balustrada de l'escala mecànica.

Les presents especificacions tècniques estableixen els requisits per les escales mecàniques que s'han d'instal·lar a les estacions i túnels del Metro de Barcelona, aplicables tant per a les de nova construcció i instal·lació com per a les de remodelació de les ja existents.

3.2.8. Aparells Elevadors

Es disposarà dels aparells elevadors necessaris per poder comunicar el carrer amb els vestíbuls i andanes per facilitar l'accés al Passatge de Mobilitat Reduïda (PMR) i a persones amb dificultats.

Això implica la col·locació d'un aparell elevador que comuniqui el carrer amb el vestíbul i dos aparells elevadors entre el vestíbul i cada una de les andanes.

S'ha de tenir en compte que al vestíbul, entre l'accés de l'aparell elevador carrer-vestíbul i l'accés dels aparells elevadors vestíbul-andanes, ha d'haver la línia de peatge, de forma que es pugui efectuar el pagament del trajecte a realitzar.

Preferentment i si l'alçada ho permet s'instal·larà ascensors d'impulsió elèctrica sense cambra de màquines, connectant-se en el circuit de 400V Crític del QGDBT.

En el cas de no ser possible, s'escollirà un ascensor amb impulsió Oleodinàmica i s'alimentarà del embarrat de 400V No Crític del QGDBT.

Segons el tipus d'impulsió del ascensor s'hauran de complir les condicions establertes en el plec corresponent:

"PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS ASCENSORS HIDRÀULICS DEL FMB", versió vigent, elaborat pel departament de Projectes de BT/EM de Metro.

"PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DELS ASCENSORS ELÈCTRICS DEL FMB", versió vigent, elaborat pel departament de Projectes de BT/EM de Metro.

Les presents especificacions tècniques estableixen els requisits pels aparells elevadors (ascensors) que s'han d'instal·lar a les estacions i túnels del Metro de Barcelona, aplicables tant per a les de nova construcció i instal·lació com per a les de remodelació de les ja existents.

3.2.9. Ventilació d'estació i túnel

Del quadre general de distribució sortiran les línies independents d'alimentació dels equips d'estació i túnel amb els interruptors i proteccions corresponents.

A peu dels equips s'instal·laran els quadres de maniobra i potència corresponents amb els seus contactors, proteccions magnetotèrmiques de motors, etc... Aquest equips aniran

telecomandats a distància mitjançant autòmats programables (PLC) instal·lats a l'interior del quadre, a peu de ventilador.

Els ventiladors de túnel, degut a estar situats a distàncies llunyans del quadre general de distribució de l'estació, s'alimentaran amb tensió de 3x400 V., mitjançant el secundari de 400V. del transformador de mitja tensió del centre de transformació, a fi de perdre les pèrdues en la línia.

Per efectuar la ventilació, s'ha previst instal·lar, En cadascun dels trams d'interestació un ventilador del tipus axial de dues velocitats de gir.

El motiu de preveure dues velocitats de gir al ventilador és pensant en les èpoques intermitges o extremes, de manera que quan la temperatura exterior sigui baixa (p.e. 10 ºC.) disminuïm el cabal d'aire extret i així aprofitem la calor produïda per a la confortabilitat dels usuaris.

L'entrada d'aire a la línia s'efectuarà per les estacions de dues formes; una, forçada mitjançant ventiladors axials de dues velocitats de gir, i una altra per depressió d'accessos.

3.2.10. Equips de Climatització de dependencies

Es preveurà la necessitat d'instal·lar en les estacions els equips de climatització necessaris per condicionar les sales tècniques i definides de explotació. Els compressor s'ubicaran en zones suficientment ventilades i no accessibles al passatge, en tot cas es definirà en el replanteig la ubicació segons les mides y potencia de l'equip.

Com a mínim es preveuran les següents

- Centre de Control d'estació.
- Cambra de comunicacions.
- Cambra de comunicacions auxiliars.
- Sala de SAI.
- Sala de GSM.
- Despatxos.
- Sales de descans.
- Cambra d'enclavaments (doble equip de climatització).

Tot el recorregut de les instal·lacions frigorífiques i elèctriques es realitzarà per dintre de safates de plàstic de color crema o gris (lliure d'halogenurs, autoextinguible, M1) exclusives per aquestes instal·lacions, amb dos compartiments per separar les línies elèctriques i les de maniobra amb les frigorífiques i de desguàs.

Pels canvis de direcció i diferents accessoris, s'utilitzaran peces fixades a la canal o paret amb cargols, no vandalizable, en cap cas s'instal·laran accessoris a pressió.

En les instal·lacions de climatització superiors a 5kW tèrmics es disposarà de tota la documentació a la Direcció Facultativa de Metro segons s'exposa en el RITE - ITE 07.

3.2.11. Telecontrol d'Instal·lacions Fixes

El sistema d'instal·lació i els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de complir les condicions establertes en el plec:

"PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES CONTROL CENTRALITZAT D'INSTAL·LACIONS FIXES DEL FMB", versió vigent, elaborat pel departament de Projectes de Comunicacions i telecontrol de Metro.

Les presents especificacions tècniques estableixen els requisits de materials i el sistema de muntatge de les instal·lacions de Telecontrol d'instal·lacions fixes que s'incorporaran a les estacions de Metro de Barcelona, aplicables tant per a les de nova construcció i instal·lació com per a les de remodelació de les ja existents.

3.2.12. Instal·lacions Contraincendis.

El sistema d'instal·lació i els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de complir les condicions establertes en el plec:

"PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES DEL SISTEMA DE DETECCIÓ I EXTINCIÓ D'INCENDIS DEL FMB", versió vigent, elaborat pel departament de Projectes de Protecció Civil de Metro.

Les presents especificacions tècniques estableixen els requisits de materials i el sistema de muntatge de les instal·lacions contraincendis que s'incorporaran a les estacions de Metro de Barcelona, aplicables tant per a les de nova construcció i instal·lació com per a les de remodelació de les ja existents.

2. PLEC INSTAL·LACIONS COMUNICACIONS

-

Transports Metropolita
de Barcelona

Plec Normativa d'Instal·lacions de Comunicacions en Cambres Tècniques de TMB.

Versió v1_14

Índex

Historial de Revisions 2

Objectius 3

Cambres Tècniques 4

Instal·lació d'Armaris de comunicacions 5

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions 7

- -Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions
- -Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions
- -Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions

Instal·lació de cablejat de fibra òptica 14

Instal·lació de cablejat de coure 19

Instal·lació de PCs en el Lloc Central Metro 27

Annexos 31

- -Codi dependències
- -Numeració d'estacions
- -Etiquetatge Fibra òptica L9

Historial de Revisions

Versió	Data	Autor	Descripció
v1_0	19-06-12	N. Costa	Creació del document
v1_1	09-10-12	N. Costa	Actualització llista dependències tècniques
v1_2	08-11-12	N. Costa	Actualització apartat tirantets coure i taula tirantets
v1_3	23-11-12	V. Artís	Afegir apartat instal·lació de PCs en Centres de Control
v1_4	07-12-12	N. Costa	Indicar tipus etiqueta en patch pannel i punt d'usuari
v1_5	12-12-12	N. Costa	Modificacions indicar tipus etiqueta
v1_6	08-01-13	N. Costa	Modificacions en patch pannel i incloure patch pannel CPD
v1_7	12-02-13	V. Artís	Modificacions en apartat KVMs
v1_8	20-03-13	N. Costa	Afegir etiquetatge tirantet Video
V1_9	09-12-13	N. Costa	Afegir marca i model etiquetatge tirantet fibra. Afegir annex L9.
V1_10	05-03-14	N. Costa	Afegir etiqueta tirantet Telefonia MediaGateway
V1_11	26-03-14	N. Costa	Indicar que tots els cables portaran etiqueta Brady
V1_12	20-08-14	N. Costa	Afegir nous serveis taula tirantets i nomenclatura NGSW
V1_13	05-09-14	N. Costa	Afegir etiquetatge mòduls MPO de fibra òptica
V1_14	23-09-14	R.Castañón	Nova taula cablejat estructurat

Objectius.

Aquesta normativa afecta a tots els treballs d'instal·lació i connexionat de fibra òptica, coure, equips i armaris de comunicacions realitzats dins de les cambres tècniques de TMB.

En el document trobarem la normativa d'instal·lació de tots els equips que podem trobar dins de les cambres de comunicacions i auxiliars, així com la normativa d'etiquetatge i documentació de tots ells.

Aquest document es troba en continua ampliació, pel que ens assegurarem de disposar sempre de la seva última versió, cosa que veurem amb el historial de Revisions.

Cambres Tècniques

Les cambres tècniques són un lloc crític pel correcte funcionament de TMB ja que en el seu interior es troben els equips que permeten el funcionament de les instal·lacions. En cap cas podrem utilitzar-les com a magatzem i sempre mantindrem el seu ordre i neteja en el seu interior.

Per aconseguir-ho, complirem amb aquestes normes bàsiques:

- No accedir sense autorització de qualsevol dels diferents departaments de Projectes i Manteniment de TMB.
- En cas de trobar algun desperfecte o anomalia al començar a treballar, avisar al responsable dels treballs.
- En cas de trobar aigua o calor excessiva avisar a l'operador d'estacions del CCM (Telf. 19numLínia93)
- No deixar cap mena de material ni eines emmagatzemades dins de la sala durant els treballs.
- Retirar tots els embalatges i el material sobrant un cop finalitzats els treballs.
- En cas de retirar algun equip o bateria no deixar-ho en la cambra.
- El terra de la cambra ha de quedar net després de finalitzar els treballs.
- No s'han de fer mecanitzats d'armaris i d'altres dins de la cambra.
- Tancar les portes dels armaris, dels equips i dels quadres elèctrics després de finalitzar els treballs.
- Al sortir, apagar els llums i assegurar-se de que la cambra quedi ben tancada.

Totes les portes de les Cambres Tècniques aniran etiquetades en la seva part frontal exterior, a la part superior esquerra. L'etiqueta serà d'alumini amb el text negre amb relleu, o en el seu defecte s'utilitzarà la etiqueta Brady M21-375-580-WT amb font 28 negreta.

Cambra

S'etiquetarà com **nnn-ddd** on:

nnn és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba la cambra.
ddd és el codi de la dependència on es troba la cambra.

Ex:	521-AX1	Correspon a la Cambra de Comunicacions Auxiliar 1 de Diagonal-5
	325-CCP	Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Liceu
	ZF1-CCP	Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Zona Franca 1

Instal·lació d'Armaris de comunicacions

Els armaris de comunicacions o racks seran del fabricant Rittal i els models seran el models que TMB determini en cada moment. Aquest model d'armari ja porta un equipament de sèrie tal com canalitzacions laterals per permetre el pas del cablejat, Powerbox, llum, i els accessoris que el model tingui definits per catàleg.

El model que s'utilitzarà el definirà TMB durant la instal·lació, i generalment serà un d'aquests:

ES8002206	TMB-8428C Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.
XES8002209	TMB-8428P Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes perforades.
ES8002208	TMB-6428C Armari de 600x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.
XES8002207	TMB-6426C Armari de 600x600 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.

Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que continguin electrònica activa tindran la porta frontal i la posterior amb porta perforada. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.
Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que no continguin electrònica (cablejat i Fibra òptica) tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.
Els armaris dins de les Cambres Auxiliars tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.

Pels armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

Pels armaris dins de qualsevol Cambra Auxiliar, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

A l'armari de comunicacions definirem una porta frontal i una porta posterior. Anomenarem porta frontal a la porta que entrant a la dependència quedi mes accessible, i serà la que portarà l'etiqueta identificativa del rack. En principi, tots els equips instal·lats en l'armari tindran la seva part frontal accessible des d'aquesta porta. L'armari haurà d'estar col·locat de tal forma que les dues portes es puguin obrir completament.

Per a les Cambres Tècniques on s'instal·li un armari de paret, aquest serà del fabricant Rittal, i segons les unitats d'alçada necessàries seleccionarem un model de dins d'aquesta llista, segons el que determini TMB.

DK 7709.735	Armari de paret amb 9 unitats d'alçada
DK 7715.735	Armari de paret amb 15 unitats d'alçada
DK 7721.735	Armari de paret amb 21 unitats d'alçada

L'etiqueta de la porta frontal de tots els tipus d'armari estarà feta amb l'etiqueta Brady M21-375-580-WT, amb font 28 negreta, ubicada en la part superior esquerra i la seva nomenclatura serà:

Rack

S'etiquetarà com **RK-nnn-ddd-rr** on:

nnn és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
ddd és el codi de la dependència on es troba el rack.
rr és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

Ex: RK-521-AX1-01 Correspon a l'amari 1 de la cambra AX1 de Diagonal-5
RK-325-CCP-03 Correspon a l'armari 3 de la cambra CCP de Liceu
RK-ZF1-CCP-05 Correspon a l'armari 5 de la cambra CCP de Zona Franca 1

El Powerbox de l'armari de comunicacions es subministrarà complet amb vuit endolls més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic normalment serà de 10A corba C, però abans de la seva instal·lació es confirmarà amb TMB el seu amperatge, per tal de no provocar discrepàncies entre el Quadre Elèctric Principal, la línia elèctrica i el Powerbox. El Powerbox el trobarem a la part inferior de l'armari accessible des de la porta posterior. Aquest Powerbox s'etiquetarà amb el nom del circuit elèctric que l'alimenta i amb l'etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal. En cas de que l'armari disposi de SAI de peatge, aquest SAI anirà a la part inferior de l'armari i el Powerbox en la part immediatament superior contigua al SAI.

En el cas de previsió que en l'armari de comunicacions hi hagin molts equips alimentats, es podrà col·locar un altre Powerbox en el mateix armari, alimentat de la mateixa línia elèctrica, o una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions.

Tots els equips que s'instal·lin en un armari de comunicacions tindran la seva part davantera en el frontal de l'armari.

Tots els equips s'enrackaran utilitzant tots els sistemes de fixació que disposin per a tal efecte. La forma de fixació és l'estàndard per a guies de 19". A l'hora d'enrackar un equip s'haurà de vigilar d'utilitzar posicions "U" completes, i no utilitzar dos mitges "U" de forma que es perdés espai útil per altres equips.
Els equips aniran fixats a la guia amb tots els cargols disponibles en el frontal de l'equip, encara que es consideri que per pes es podria prescindir d'alguns. Aquests cargols seran M6, portaran arandela de plàstic per ajustar a l'equip i també s'utilitzarà la femella expansible corresponent, la que abans de fixar l'equip quedarà correctament subjecta en la guia de 19" del rack.

S'haurà de tenir en compte que un cop enrackat l'equip ha de permetre que la porta de l'armari de comunicacions es pugui tancar correctament. No s'admetrà cap equip enrackat de forma que ell o el seu cablejat associat no permeti el correcte tancament de l'armari.

El Powerbox tindrà la seva part davantera en la porta posterior de l'armari. Normalment anirà instal·lat en la part inferior.
El Powerbox portarà la etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal.

Tots els equips que necessitin alimentació es connectaran al Powerbox o regleta elèctrica del seu armari. En cap cas es col·locarà un "ladrón" per alimentar l'equip, ni s'alimentarà de l'endoll d'enllumenat de l'armari, ni s'alimentarà de l'armari del costat. Tampoc es connectarà a bornes elèctriques.

Tots els equips aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura que es defineixi per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Per a qualsevol tipus d'equip que s'instal·li, es desinstal·li o es modifiqui la seva posició, s'omplirà la següent fitxa amb totes les dades del nou equip/equips a instal·lar, indicant perfectament les seves unitats d'alçada i la posició en l'armari. En cas de moure algun equip existent, s'indicarà la seva posició inicial i la final.

	Cornellà 509-CCP	ARMARI Num 01	PDH	
42			**Nom equip:**	
41			CMDB/SAP	XXXXXXXXXXXXXXX
40			Marca/Model	Tellabs C250
39				
38				
37				
36			**Dades de la instal·lació:**	
35			Armari	1
34			Posició origen de l'equip	30
33			Número de posicions ocupades	4
32		PDH	Fotografia del rack abans treballs	DSCN0001.jpg
31			Fotografia de l'equip instal·lat	DSCN0002.jpg
30			Connexions	2 FO monomodo a repartidor
29				7 Cable coure a borner PDH
28				2 Coaxial a Centraleta Telefònica
27			Empresa instal·ladora	
26			Data instal·lació	01/05/2011
25				
24			Comentaris Instal·lació	
23				
22				
21				
20			**Dades de l'equip:**	
19			Consum elèctric	100 W
18			Dissipació tèrmica	100 BTU/h
17			Datasheet (o fabricant/model)	PDH.pdf
16			Descripció Equip	Equip de comunicacions de PDH de l'estació
15			Tensió alimentació	2x230V
14			Tipus endoll	Shuko
13				
12			Comentaris Equip	
11				
10				
9				
8				
7				
6				
5				
4				
3				
2				
1				

Es farà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto. El fitxer tindrà el nom:
Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
Foto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment. Tots els equips òptics s'intentaran instal·lar en el mateix armari de comunicacions sempre que sigui possible.
En el cas de que només tinguem un repartidor òptic, aquest s'instal·larà en la part frontal superior de l'armari de comunicacions.
Sota de cada repartidor òptic col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips òptics segons quin siguin. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software d'Auditoria de Fibra Òptica de TMB.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:

Mòdul Empalms

S'etiquetarà com **ME-xxx-ddd-rr-nn** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul d'empalms.
ddd és el codi de la dependència on es troba el mòdul d'empalms.
rr és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
nn és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01.

Ex: ME-521-AX1-01-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.
ME-325-CCP-03-02 Correspon al segon mòdul d'empalms de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.
ME-ZF1-CCP-05-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 5 del CCP de ZF1.

Mòdul Repartidor

S'etiquetarà amb el format **MRkk-xxx-ddd-rr-nn** on:

kk és el número de ports màxim del repartidor.
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul repartidor.
ddd és el codi de la dependència on es troba el mòdul repartidor.
rr és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
nn és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01, i el mateix independentment del número de boques del repartidor.

Ex: MR24-521-AX1-01-01 Correspon a un mòdul repartidor de 24 boques de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.
MR12-325-CCP-03-02 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.
MR12-ZF1-CCP-05-01 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 5 del CCP de ZF1.

-Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment.
Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips de cablejat segons de quin es tracti. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software de gestió.
Sota de cada patch pannel col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:

Patch pannel de cablejat estructurat.

Els ports de tots els patch pannels de cablejat estructurat de la mateixa dependència numeraran correlativament dins de tota la dependència, independentment de l'armari on es trobin.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **ddd** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel

Ex: CCP (1-24) Correspon al primer patch panel de cablejat estructurat de la CCP, que conté els ports del 1 al 24.
AX1 (25-48) Correspon al segon patch panel de cablejat estructurat de la AX1, que conté els ports del 25 al 48.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar correctament de forma que no pugui donar confusió. Es poden etiquetar tots els ports individualment, o etiquetar el primer, el darrer i algun port intermedi, de forma que quedi clara la numeració consecutiva de totes les boques.

CCP (25-48)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Patch pannel de cablejat estructurat en CPDs i CCPs singulars.

En el CPD o en les cambres de comunicacions singulars els ports de tots els patch pannels de cablejat estructurat del mateix armari de comunicacions numeraran correlativament dins de l'armari. Per a cada armari es començarà amb un nou comptador de port.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
XX és el número de l'armari.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel

Ex: CPD#51 (1-24) Correspon al primer patch panel de cablejat estructurat del CPD dins de l'armari 51, que conté els ports del 1 al 24.
CPD#51 (225-248) Correspon a un patch panel de cablejat estructurat del CPD dins de l'armari 51, que conté els ports del 225 al 248.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar amb el seu port destí. S'han d'etiquetar tots els ports individualment amb el format **ddd#XX** on:
Port

ddd és el codi de la dependència destí del cablejat.
XX és l'armari destí del cablejat.
Port és el port dins de l'armari destí.

Ex: CPD#51 13 C0.2#1 1 C0.2#1 2 CPD#85 35 Correspon als diferents destins del cablejat a diferents sales.

CCP#51 (25-48)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	CPD#39	CPD#39	CPD#39	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2
	1	2	3	7	8	9	10	11	12	25	25	25	25	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

Patch pannel de cablejat d'enllaç de 25 parells

El repartidor de 25p sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Els diferents patch panels que trobem en els dos extrems del mateix cable, tenen el mateix nom.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Cada repartidor de 25p es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.
C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

Els parells es connectaran de la següent forma:

C25P-xxxyyyvvvwww-z																		Reservat DECT						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nº fils	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	4	4	4	4	50p

Patch pannel de Parells Central de Telefonia.

Els ports de tots els patch pannels de Parells Central de Telefonia de la mateixa dependència numeraran correlativament dins de tota la dependència, independentment de l'armari on es trobin.

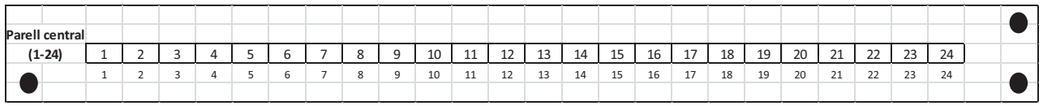
Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **Parell Central** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

Parell Central indica que es tracta d'un parell central de telefonia.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el primer i últim port que conté el patch pannel del parell central.

Ex: Parell Central (1-24) Correspon al primer patch panel de Telefonia de la CCP, que conté els ports del 1 al 24.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar correctament de forma que no pugui donar confusió. Es poden etiquetar tots els ports individualment, o etiquetar el primer, el darrer i algun port intermedi, de forma que quedi clara la numeració consecutiva de totes les boques.



Borner WAGO.

El borner WAGO sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Pel que els dos borners que trobem en els dos extrems del mateix cable tenen el mateix nom.

Cada borner es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.
C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

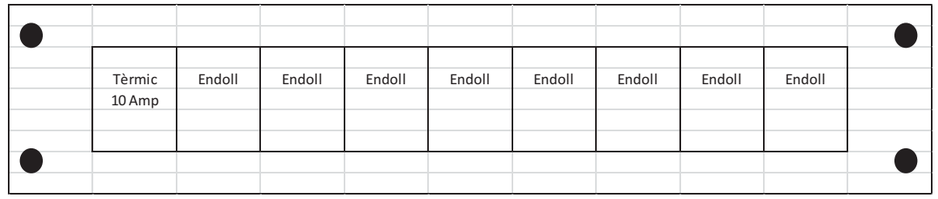
-Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions

En les ampliacions elèctriques dels armaris de comunicacions s'haurà de tenir en compte l'estat en el que es troba l'actual alimentació.
Si partim d'un Powerbox existent, amb posicions lliures, cablejarem totes les posicions lliures i instal·larem un magnetotèrmic de l'amperatge i corba que TMB determini.
Si partim d'un carril DIN amb endolls i bornes i volem ampliar en un o dos endolls, els instal·larem en l'espai lliure del carri. En el cas de que no hagi espai lliure, o que vulguem ampliar en més endolls, haurem de substituir l'actual muntatge i instal·lar un Powerbox complet amb tots els endolls possibles més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic serà de 10A corba C (a determinar per TMB abans de la seva instal·lació).

Si partim d'un Powerbox existent, sense posicions lliures, instal·larem una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre anirà connectada a les bornes internes del Powerbox, i mai endollada al mateix. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

Tot això ho farem sempre d'acord amb el que indica el Reglament de Baixa Tensió.

La ubicació del tèrmic i els endolls en el Powerbox quedarà de la següent forma:



Instal·lació de cablejat de fibra òptica

Tots els tirantets de fibra òptica entre equips de diferents armaris aniran convenientment entubats per l'exterior dels armaris amb tub metàl·lic flexible d'acer galvanitzat amb funda plàstica (tipus Interflex Ondaplast o similar), de longitud suficient i amb racors terminadors als extrems del tub. Sempre es farà el recorregut per fora dels armaris, mai pel seu interior, encara que els armaris siguin contigus i no tinguin parets laterals. Aquest recorregut amb el tub es realitzarà per una canalització de rejiband o canal tipus Unex existent. Dins de l'armari el tirantet disposarà de cinta helicoïdal durant tot el seu recorregut des de la finalització del coarrugat i fins l'equip destí. Aquest recorregut sempre serà per les safates laterals de l'armari i pels passafils dins de l'armari. Quan varies fibres comparteixin origen i destí, podran anar per dins del mateix tub. Si sobre els armaris es disposa d'una canalització exclusiva pel pas de la fibra òptica, separada de la resta de cablejat, no caldrà utilitzar el tub coarrugat, i a la sortida d'aquesta canal es col·locarà directament la cinta helicoïdal.
Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Segons el tipus de cable o tirantet de Fibra òptica, tindrem diferents formats d'etiqueta:

Tub coarrugat
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Cada tub es codificarà amb el format **#ArmariOrigen-#ArmariDestí** on:

ArmariOrigen és el número de l'armari origen del tub.
ArmariDestí és el número de l'armari destí del tub.

Ex: #15-#16 Correspon a un tub coarrugat que va de l'armari 15 al 16.

Cable de fibra òptica
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al cable mitjançant una brida.

Cada cable principal es codificarà amb el format **Fnnnmm-xxxyyyvvvwww-z** on:

nnn és el número de fibres monomode del cable.
mm és el número de fibres multimode del cable.
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable que fa el mateix recorregut, independentment del nombre de fibres que contingui el cable

Per definir quina és la dependència origen i quina és la dependència destí, normalment podrem definir com a origen el CCP, o també podrem definir com l'origen com la codificació mes baixa per ordre alfabètic. En cas d'estacions d'enllaç si que farem servir obligatòriament el criteri que l'origen és l'estació amb codificació mes baixa per ordre alfabètic.

Ex: F04800-521CCP522CCP-1 Correspon a un cable de 48 fibres monomode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.
F00012-521CCP521AX1-1 Correspon a un cable de 12 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la cambra AX1 de la mateixa estació.
F09608-521CCP522CCP-2 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.
F09608-126CCP326CCP-1 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que fa l'enllaç entre les CCP de dues línies diferents.

Canalització dins de túnel
Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-103X15-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Una canalització es codificarà amb el format **CA-xxx-yyy-zzTritub** on:

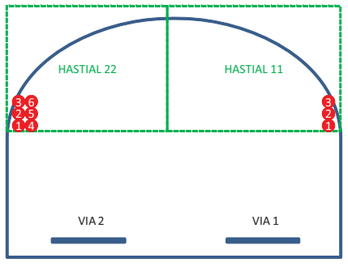
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
zz es un comptador. El criteri utilitzat és que la canalització mes propera a l'hastial de Via1 porta el número 10, i aquest augmenta respecte s'allunya d'aquest punt, en increments de 10 unitats.
Tritub és el número del tub dins d'un tritub.

Ex: CA-517-518-101 Correspon al primer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.
CA-517-518-102 Correspon al segon tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

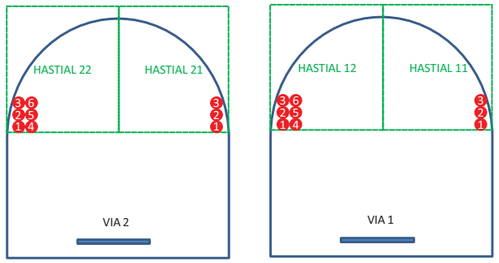
CA-517-518-103 Correspon al tercer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.
CA-517-518-201 Correspon al primer tub d'un altre Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

Per a la identificació dels tritubs utilitzarem els següents gràfics, en el que podem veure la numeració dels tributs i la dels hastials del túnel, segons es tracti de túnel únic o doble.

-Túnel únic



-Túnel doble



Tirantet òptic

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altres referencies Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

Els tirantets s'etiquetaran en els dos extrems amb la mateixa etiqueta (veure annex per L9), que tindrà el format:

PortOrigen R+RackOrigen NumRepartidorOrigen
PortDestí EquipDestí on:

PortOrigen és el port del mòdul repartidor d'origen.
RackOrigen és el rack on es troba el repartidor d'origen
NumRepartidorOrigen són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.
PortDestí és el port de l'equip de destí.
EquipDestí és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex: 3 R02 01
49 GB Correspon a un tirantet que surt del port 3 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 d'un Switch de Gigabit.
15 R01 01
50 PDH Correspon a un tirantet que surt del port 15 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 50 del PDH.

En cas de que el tirantet sigui bifibra i no es pugui etiquetar individualment, es seguirà el format:

PortOrigen1-PortOrigen2 R+RackOrigen NumRepartidorOrigen
PortDestí1-PortDestí2 EquipDestí on:

PortOrigen1 és el primer port del mòdul repartidor d'origen.
PortOrigen2 és el segon port del mòdul repartidor d'origen.
RackOrigen és el rack on es troba el repartidor d'origen.
NumRepartidorOrigen són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.
PortDestí1 és el primer port de l'equip de destí.
PortDestí2 és el segon port de l'equip de destí.
EquipDestí és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex: 3-4 R02 01
49 GB Correspon a un tirantet que surt del port 3 i 4 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 (que és doble) d'un Switch de Gigabit.
15-16 R01 01
1-2 PDH Correspon a un tirantet que surt del port 15 i 16 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 1 i 2 del PDH.

Per a qualsevol tirantet de Fibra que s'instal·li, s'haurà d'omplir una taula com aquesta.

	Origen								Destí				
	Dependència	#Armari	Modul repartidor	Port	Id. Tirantet	Tipus fibra	Color	Longitud (m)	Dependència	#Armari	Equip	Port	Servei
Exemple	CCP	01	MR24-CCP-511-01-01	6	1 R01 01 49 SW	MM	Taronja	3	CCP	01	SWGB-511-CCP-01	49	Gigabit

Mòduls de fibra amb MPO en CPDs

Tots els patch mòduls MPO aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

La part esquerra del repartidor contenidor dels mòduls MPO s'etiquetarà el nom de la sala, del rack i un incremental amb el número del mòdul del repartidor per a cada armari del CPD.

El repartidor MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerMòdul-ÚltimMòdul)

ddd és el codi de la dependència on es troba.
XX és el número de l'armari.
(PrimerMòdul-ÚltimMòdul) és el primer i últim mòdul que conté el repartidor.

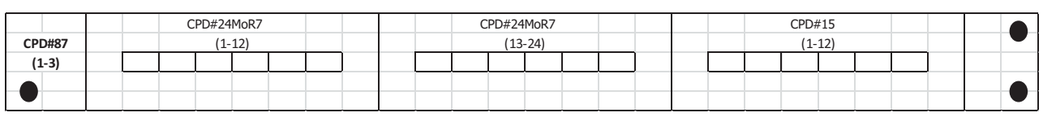
Ex: CPD#87
(1-3)

Cada mòdul de MPO s'identificarà amb el seu destí i el número dels ports que van a aquest destí pel mateix recorregut. Als armaris especials MoR també s'inclourà el número d'armari i el seu codi de MoR.

El mòduls MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd és el codi de la dependència destí del cablejat.
XX és l'armari destí del cablejat.
(PrimerPort-ÚltimPort) és el número de port òptic incremental pel mateix recorregut.

Ex: CPD#24MoR7 (1-12) CPD#24MoR7 (13-24) CPD#15 (1-12)



Instal·lació de Cablejat estructurat i de parells.

Totes les instal·lacions hauran de complir la norma TIA/EIA-568-B.

Tot el cablejat estructurat dins de l'armari ha de quedar convenientment col·locat a les safates laterals i als passafils habilitats a tal efecte.

Tots els tirantets de coure entre equips de diferents armaris aniran sempre per l'exterior dels armaris de comunicacions, sense necessitat d'anar entubats. Aquest recorregut es realitzarà per una canalització de Rejiband o de canal tipus Unex existent. En el cas de no existir aquesta canalització, s'haurà de realitzar per a poder fer l'estesa del tirantet. Mai podrem tenir un tirantet o cable que no estigui recolzat en una safata de comunicacions.
Sempre que es pugui s'evitarà estendre tirantets entre armaris i s'instal·larà en el seu lloc un repartidor de cablejat estructurat entre els dos extrems.
Tots els cables o tirantets que utilitzin el mateix recorregut i s'estenguin a mateixa vegada aniran convenientment agrupats formant un únic grup.
Per a la fixació dels tirantets a les canalitzacions, baixants o altres dins dels armaris de comunicacions no s'utilitzaran brides de nylon, si no que s'utilitzaran brides de velcro.
Per a la fixació dels cables a les canalitzacions exteriors dels armaris de comunicacions s'utilitzaran brides de nylon. Dins d'una cambra que es pugui considerar Node Principal o CPD utilitzarem sempre brides de velcro tant en l'interior com l'exterior dels armaris menys en el cas de cablejat de gran rigidesa o pes que requereixin de brides de nylon per fixar-los correctament.

Els tirantets han de tenir la longitud justa i necessària per arribar al destí sense necessitat de realitzar grans coques de cable. Sempre que es pugui s'utilitzaran tirantets realitzats en fàbrica, on els connectors dels extrems es troben perfectament fusionats amb una goma protectora. Com que aquests tirantets es fabriquen en diverses mides, mai tindrem problemes de no ajustar-nos a la longitud necessària del recorregut.

Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Etiquetatge Cablejat estructurat fins a punt d'usuari.

En els dos extrems del cable s'haurà d'etiquetar l'origen del cable, més el port corresponent del patch pannel.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el texte en dues línies com a mínim; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altre tipus d'etiqueta de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.
Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.
Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

Ex: CCP-01 Cable provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.
CCP-02 Cable provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.
CCP-58 Cable provinent de la boca 58 del patch panel que es troba en la CCP.

	GL5-05	Cable provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5.
	AX1-08	Cable provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.

Etiquetatge punt d'usuari.

El punt d'usuari sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. En cas d'instal·lació en un patch pannel existent i que no disposi de la identificació compresa en aquesta normativa, s'identificarà també la boca del patch pannel amb la mateixa nomenclatura que el punt d'usuari. D'aquesta forma en els dos extrems disposarem de la mateixa etiqueta.

Tots els punts d'usuari aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.
Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.
Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

Ex:	CCP-01	Punt de dades provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.
	CCP-02	Punt de dades provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.
	GL5-05	Punt de dades provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5.
	AX1-08	Punt de dades provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.

Etiquetatge tirantets coure.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 14 negreta, i s'instal·laran en els dos extrems del tirantet. Si els tirantets tenen una etiqueta anterior, aquesta es retirarà i s'actualitzarà amb la nova. S'admetran altres referencies Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps i el seu principi d'etiquetatge sigui el mateix.

L'etiqueta serà la mateixa en els dos extrems del tirantet.

Tirantet que connecta en switch.

S'etiquetarà com **SistemaPilaSwitch-PortXX** on:

Sistema és l'etiqueta dels switch. Si porta més lletres apart de SW, es traurà SW i es deixarà la resta.
Els tirantets dels switchs de la MPLS on connectem usuaris s'etiquetaran com a NGSW.
Pila és la pila a la que pertany el switch (si només hi ha una pila aquesta serà la 1).
Switch és el switch dins la pila de switch (si només hi ha un switch aquest serà el 1).
Port és el número del port de switch.

Ex:	SW11-23	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 23 del switch genèric
	GB12-17	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 17 del segon switch de la Gigabit
	USR13-21	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 21 del tercer switch d'usuaris.
	NGSW11-01	Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 1 del switch de la MPLS.

En els equips MPLS apilats diferenciarem el switch on es trobin a la columna Port Switch, de forma S/X, on S serà el switch i X serà el port. La columna Id Tirantet querarà igual, indicant el número de la pila i el switch dins de la pila.

Si trobem un equip que connecta directament amb el switch sense passar pel cablejat estructurat, com per exemple el SAI o el Node Concentrador dins d'un armari auxiliar, omplirem només la part afectada de la taula.

Totes les boques dels switchs es troben desactivades i sense connectar. Per a poder utilitzar-les, primer s'haurà de demanar la seva activació, i és requisit indispensable enviar la taula amb tots els camps coneguts per a que ens assignin les IPs. Després, un cop assignades, s'haurà de tornar a enviar la taula completament complimentada.

Aquesta documentació també inclourà un full Excel amb el frontal de l'armari, amb tots els switchs i repartidors de cablejats dibuixats i amb la seva identificació.

Tirantet que connecta entre dos patch pannels.

S'etiquetarà com **#ArmariOrigen-PatchOrigen-PortOrigen**
#ArmariDestí-PatchDestí-PortDestí on:

#ArmariOrigen és el nom de l'armari origen del tirantet
PatchOrigen és el nom del patch pannel d'origen, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà
PortOrigen és el número del port d'origen
#ArmariDestí és el nom de l'armari destí del tirantet
PatchDestí és el nom del patch pannel de destí, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà
PortDestí és el número del port de destí

Ex:	#315-22-10 #315-24-15	Correspon a un tirantet entre el STM3 patch 22 port 10 i el patch 24 port 15.
	#85-106 #85-24	Correspon a un tirantet entre el CPD armari 85 port 106 i el port 24.

Tirantet que connecta Telefonia analògica.

S'etiquetarà com **V-Parell Central** on:

Parell central és el parell central de l'extensió de telefonia.

Ex:	V-105	Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la CCP
	V-105	Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la AX1
	V-27	Correspon al parell central 27 de telefonia

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix parell central a diferents dependències.

Tirantet que connecta Telefonia analògica a través de MediaGateway.

S'etiquetarà com **MGX-ModulPort** on:

X és el incremental de MediaGateway dins de la mateixa cambra de comunicacions.
Modul és el número del mòdul indicat en el frontal del MediaGateway en format d'una xifra. Veure el següent gràfic per l'etiquetatge dels mòduls.
Port és el número del port d'origen en format dues xifres.

Ex: MG1-116 Correspon al MediaGateway 1, mòdul 1, Port 16
MG1-GD305 Correspon al MediaGateway 1, mòdul GD3, Port 5

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen, que en el cas dels MediaGateway serà el seu mòdul i port d'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix nom a diferents dependències.

En el frontal del MediaGateway s'indicarà el número dels mòduls de la següent forma:

Les connexions que fan els tirantets també es documentaran en el full de l'auditoria de coure IP.

Tirantet que connecta amb una càmera de vídeo.

S'etiquetarà com **C-XX** on:

XX és el número de l'entrada de la videomatriu on es connecta la càmera. És el número real de càmera, no el codi VOLE.

Ex: C-23 Correspon la càmera 23 que connecta a l'entrada 23 de la videomatriu.

Etiquetatge cable coure de 25 parells.

Cada cable es codificarà amb el format **CuuP-xxxyyyvvvwww-z** on:

uu és el número de parells del cable
xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP128CCP-1 Correspon a un cable de 25 parells que va entre les cambres principals de l'estació 127 i 128

Etiquetatge cable 25p en repartidor cablejat estructurat.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-1 Correspon al cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

Etiquetatge cable 25p en bornes Wago o qualsevol altre tipus de repartidor.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxyyyvvvwww-z** on:

xxx és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.
yyy és el codi de la dependència d'origen.
vvv és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.
www és el codi de la dependència de destí.
z és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-2 Correspon al segon cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

Taula de Cablejat Estructurat

Existeix una sola taula de cablejat estructurat on quedarà reflectida tota la informació de cablejat estructurat ja sigui per veu o dades o qualsevol altre element que faci servir aquest cablejat estructurat, així com el cablejat de reserva que s'hagi afegit a noves ubicacions tècniques per a futur us dels diferents elements.

La taula és com l'exemple següent:

Origen								Cablejat Estructurat				Destí				
Dependència	#Armari	Equip	Port Equip	Link	Estat enllaç (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei/Sistema	Adreça IP Equip	Dependència	Armari
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	1	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-01			CAT5e	RK-111-CCP-01	NA	QUIOSC	10.160.11.67	SD	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	2	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-02	15	CCL-31	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-31	RM (rljnmo-111-srp-111)	10.160.11.229	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	3	UP	1000/Full (auto)	160	NGSW11-03	8	CCL-24	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-24	PC-5608	10.160.11.164	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	4	UP	1000/Full (auto)	160	NGSW11-04	4	CCL-20	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-20	PC-4745	10.160.11.162	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	5	UP	100/Full (auto)	160	NGSW11-05	12	CCL-11	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-11	PC-5138	10.160.11.160	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	1				MG1-101	1	CCP-1	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-1	TELF(11101)		SELECT. V1	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	2				MG1-102	15	CCP-15	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-15	TELF(11102)		SELECT. V2	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	3				MG1-103	4	CCP-4	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-4	TELF(11171)		CCE	NA
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	4				MG1-104	DIRECTE	NA	NA	NA	1	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	5				MG1-105	DIRECTE	NA	NA	NA	2	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	6				MG1-106	DIRECTE	NA	NA	NA	3	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	7				MG1-107	DIRECTE	NA	NA	NA	4	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP	8				MG1-108	DIRECTE	NA	NA	NA	5	C25P-111CCP111AX1-1		CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	7				V-7	DIRECTE	NA	NA	NA	6	C25P-111CCP111AX1-1		NA	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	8				V-8	DIRECTE	NA	NA	NA	7	C25P-111CCP111AX1-1		NA	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP	9				V-3	2	CCP-2	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-2	(11130)		CCP	NA
CCP	RK-111-CCP-04	EQUIP DE VIDEO	NA				C-10	21	CCP-21	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-21	VIDEO IP		VEST.1	NA
CCP	RK-111-CCP-04	EQUIP DE VIDEO	NA				C-11	15	CCP-15	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-15	VIDEO IP		VEST.0	NA

Origen								Cablejat Estructurat				Destí				
Dependència	#Armari	Equip	Port Equip	Link	Estat enllaç (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei/Sistema	Adreça IP Equip	Dependència	Armari
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	1	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	2	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	3	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	4	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	5	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	NGSW-111-AX1-01	6	DISABLED	auto	160	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		NA	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	1				MG1-104	1	AX1-9	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-9	TELF(11130)		AX1	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	2				MG1-105	2	AX1-11	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-11	TELF(11131)		CBT	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	3				MG1-106	3	AX1-8	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-8	TELF(11132)		CT6	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	4				MG1-107	4	AX1-7	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-7	TELF(11133)		ES	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	5				MG1-108	5	AX1-5	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-5	TELF(11135)		SEC	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	6				V-7	11	AX1-1	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-1	TELF(11133)		ES	NA
AX1	RK-111-AX1-01	C25P-111CCP111AX1	7				V-8	12	AX1-10	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-10	TELF(11135)		SEC	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	6	AX1-6	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-6	RESERVA		AX1	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	7	AX1-3	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-3	RESERVA		CBT	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	8	AX1-4	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-4	RESERVA		CT6	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	9	AX1-2	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-2	RESERVA		ES	NA
AX1	NA	NA	NA				NA	10	AX1-12	CAT5e	RK-111-AX1-01	AX1-12	RESERVA		SEC	NA

Aquesta taula està diferenciada en tres grups:

Origen, en aquest grup quedarà reflectida la informació de l'origen del cablejat estructurat, la sala tècnica d'on surt el cable, i la informació de l'equip que dona el servei. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Dependència***, és el nom de la sala tècnica on està l'equip que dona el servei. S'etiquetarà com **ddd-n** on
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba la cambra
  - **n** és un comptador seqüencial en cada dependència començat per 1.
- ***Armari***, és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat l'equip. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
  - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
  - **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.
- ***Equip***, és l'equip instal·lat a un armari de comunicacions que dona el servei. S'etiquetarà com **Sistema-nnn-ddd-rr** on
  - **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba l'equip.
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba l'equip.
  - **rr** és un comptador seqüencial de cada sistema en cada dependència començant per 01.
- ***Port Equip,*** és cadascun dels ports dels diferents sistemes. S'etiquetarà com **r** on
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
- ***Id. Tirantet,*** és l'etiquetatge de cadascun dels tirantets que surten de cada equip. S'etiquetarà com **Sistemaxx-rr** on
  - **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - **xx**
- Les columnes **Link, Estat Enllaç (Mbps) i Vlan** són a omplir pel departament de xarxes.

Cablejat estructurat, en aquest grup es defineix les posicions, etiquetatges i ubicacions del cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Port Patch,*** és la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat estructurat del subsistema horitzontal cap a la roseta. S'etiquetarà com **r** on
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
  - **DIRECTE** és quan el tirantet enllaça de forma directe diferents equips dins de la mateixa sala.
- ***Etiqueta Port Patch,*** és l'etiqueta de la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat horitzontal. S'etiquetarà com **ddd-r** on
  - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
  - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

- ***Tipus de Cable,*** aquest camp fa referència a la categoria del cable que surt del patch pannel en el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **zzz** on

    - **zzz** indicarà la categoria del cable instal·lat. CAT5e o CAT6 en funció del cable.

- ***Armari,*** és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat el patch pannel de camp. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
    - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
    - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
    - **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

Destí, en aquest últim grup es defineix la nomenclatura de les rosetes, la ubicació tècnica del cablejat i el nom del servei/sistema que dona el cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- ***Etiqueta Punt Usuari,*** és l'etiqueta ubicada al punt final i/o roseta que es correspon amb l'etiqueta Port Patch de la sala tècnica origen del cable. S'etiquetarà com **ddd-r** on

    - **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
    - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

    En el cas de cables directes o enllaços de 25 parells, és la boca del Patch pannel o el parell de bornes Wago que connecta el cable de 25 parells entre dos sales tècniques. S'etiquetarà com **r** on

    - **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.

- ***Servei/Sistema,*** és l'etiqueta que indica el servei que dona el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **hhh** que es correspondrà a la de **l'annex de dependències**.

    - En el cas que sigui un enllaç del cable de 25 parells entre dues sales tècniques. S'etiquetarà com a **C25P-nnnddd-nnnfff-r** on
        - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el patch o bornes wago.
        - **ddd** és el codi de la dependència origen.
        - **fff** és el codi de la dependència final.
        - **r** és un comptador seqüencial començant per 1.

- ***Dependència,*** és el nom de la dependència tècnica on està ubicat el servei a connectar. S'etiquetarà com **xxxx-yyyy** que es correspondrà a la taula adjunta a l'annex d'aquest document amb el **Codis Ubicacions.**

- La columna **Adreça IP Equip,** és a omplir pel departament de xarxes.

- En aquelles columnes que no tenim prou informació s'ha d'etiquetar con NS.

- En aquelles columnes que no aplica la informació s'ha d'etiquetar con NA.

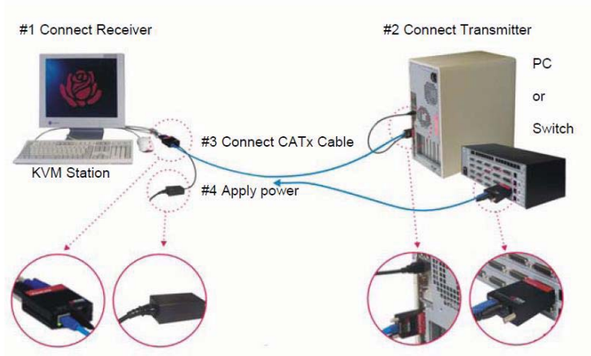
Instal·lació de PC en el Lloc Central de Metro

Tots els ordinadors que trobem instal·lats en les sales tècniques que donen suport al Centre de Control de Metro tenen separada la CPU del que és la pantalla, teclat i ratolí.

Per realitzar la unió entre PC i els seus elements externs s'utilitzen diferents tipus de aparells KVM per adaptar el senyal de VGA + teclat + ratolí mitjançant cablejat estructurat ethernet.

En general, aquests aparells consten d'un emissor i un receptor. El emissor estarà al costat de PC i el receptor al costat de la pantalla.

Diagrama general dels equips KVM:



Instal·lació de emissor KVM a PC:

- El PC està instal·lat en una safata d'un rack concret en una sala de equips Telecontrol. Aquest PC estarà alimentat de la UPS corresponent a cada telecomandament o servei corporatiu.
- El emissor ha d'estar ben subjectat a la sortida VGA.
- El emissor s'alimenta amb una entrada USB, sempre del mateix PC.
- No s'han de connectar els cables PS2. Únicament s'ha de connectar el cable USB
- Per regle general hi haurà dos tirantets, un que anirà al Switch corresponent i l'altre el del KVM que anirà a una posició de patch panel. S'etiquetarà segons indicacions.

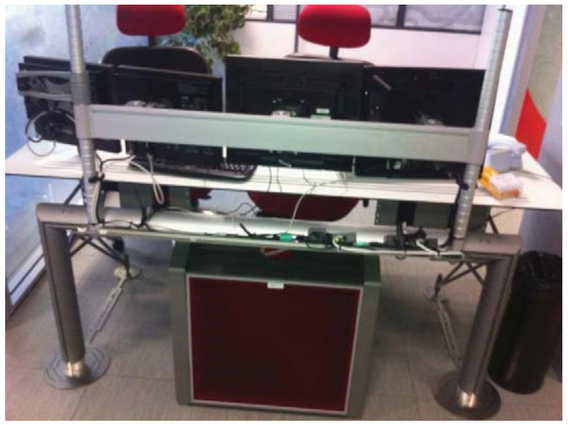
Exemple d'instal·lació:

Instal·lació de receptor KVM i pantalla PC:

- La pantalla està instal·lada en un suport específic, i ben ajustada mecànicament a la taula CCM i estarà alimentada de la toma d'UPS corresponent.
- El receptor s'instal·la a la safata de darrera la taula que es basculant, amb velcro industrial de dues cares.
- S'alimenta amb font externa de la toma corresponent de UPS. La font externa s'instal·la al costat del seu receptor.
- Es connecten els cables de dades (tirantet ethernet), pantalla, teclat i ratolí, i es passen per la safata corresponent. El tirantet ethernet anirà fins el buck corresponent que centralitza el cablejat estructurat de la taula.

Exemples d'instal·lació:

Taula Centre Control TMB



Costat Pantalles

Costat Buck Taula

Safata basculant per instal·lar receptor KVM.

Etiquetatge dels tirantets:

Exemple d'etiquetatge. Cal que el contractista ompli la taula i retorni al responsable tècnic de TMB.

L'etiquetatge es realitzarà tal i com s'indica en l'apartat **Etiquetatge tirantets coure.**

PC's Corporatius de Línies Convencionals									
COONEXIÓ a SWITCH						CONNEXIÓ KVM's Pantalles Extensors USB			
PC	**Armari STM5**	**Servei**	**Switch corporatiu SW-SGR-STM5-01 #504 Boca de SW**	**Etiqueta tirantet SW-PC (STM5)**		**Etiqueta tirantet KVM- Patch (STM5)**	**Posició Patch definitiva**	**Posició buck**	**Etiqueta tirantet a buck**
5576	503-B7	Xarxa 1	SW01-01	503-B7/SW01-01	KVM M1	503-B7/504-10-03	504-10-03	B3/B4-01-03	TP-03

Etiqueta de tirantet a Buck, depenen del servei:

TP-03 Vol dir que es de teleprocés i que està a la posició 03 del buck de la taula

TP (teleprocés), TM (Telemando estacions), SI (sistema Vídeo) TF (telefonia), RA (Radio), TT (Telemando de Tràfic), TE (Telemando Energia).

La resta d'etiquetes que van en els tirantets dels armaris de PC's i armaris de patch panel identifica sempre l'origen i final. Exemple: 503-B7/504-10-03, llegenda: cable entre bandeja7 del armari 503 al armari 504, patch 10 i posició 3

Finalment la instal·lació d'un equip KVM ha de tenir una posta en servei i una configuració específica de l'equipament, amb tots els requeriments dels seus ajustos en cada cas. Finalment els paràmetres han de quedar guardats en el equip.

Tots els tirantets utilitzats en la instal·lació del KVM ha de ser de CAT6 S/FTP. Això és necessari pel seu correcte funcionament.

Annex. Codis Ubicacions.

Per a tots els dispositius de la xarxa de TMB, utilitzarem aquesta nomenclatura de dues paraules, en la que podrem definir qualsevol ubicació a TMB. Per a definir una ubicació seguirem el format **XXXX-YYYY** on:

XXXX	Descripció	YYYY	Descripció
SGR	Sagrera	CPD	CPD
SGRH	Sagrera Honduras	CST	Sala del CST
SGRT	Sagrera Taller Material Mòbil	STM0	STM0 Sagrera
SGF	Sagrada Família	STM1	STM1 Sagrera
STE	Santa Eulàlia	STM2	STM2 Sagrada Familia
ZF2	Zona Franca 2	STM3	STM3 Sagrera
TFR	Triangle Ferroviari Bus	STM4	STM4 Sagrada Familia
TRG	Triangle Metro	STM5	STM5 Sagrera
ZF1	Zona Franca 1	CCM	Centre Control Metro Sagrera
PNT	Ponent	CCP	Cambra comunicacions Principal
BX1	Boixeres Edifici 1	AX1	Cambra Auxiliar 1
BX2	Boixeres Edifici 2	AX2	Cambra Auxiliar 2
BX3	Boixeres Edifici 3	AX3	Cambra Auxiliar 3
BXR	Boixeres Deposit trens	LAB	Laboratori
MGZ	Magatzem Boixeres	CX.Y	Cambra secundària ubicada en la Planta X, Y indica el número de cambra
UNV	Universitat		
TRR	Tarragona	PX	Equip ubicat fora de cambra, X indica la Planta
VLP	Vilapicina	EXT	Exterior de TMB
RQT	Roquetes	SC	Sala Comandaments
STG	Sant Genís	SD	Sala Descans
VHT	Vall d'Hebron Diposit trens	SPS	Sala Pressa de Servei
GL1	Gerència L1	ACIS	Sala ACIS
GL2	Gerència L2	CRT	Centre Regulació Tràfic Triangle
GL3	Gerència L3	TAL	Taller
GL4	Gerència L4	CPC	Cambra Principal de cablejat
GL5	Gerència L5	CAN	Cabina d'andana
NAU	Nau Esplugues	ES	Enclavament de Senyalització
HRT	Horta	SUB	Subcentral
MRM	Miramar	SEC	Cambra de Seccionadors
TLF	Teleféric	CBT	Cambra de Baixa Tensió
TRV	Tramvia Blau	CT6	Cambra de Mitja tensió 6kV
MCN	Mercat Nou	CT25	Cambra de Mitja tensió 25kV
XXX	Número de l'estació	SAI	Cambra de SAI
PRL	Paral·lel	CTTI	CTTI
MDT	MediaTIC (Oficines MOU-TV)	GSM	Cambra de GSM
FUN	Funicular	CCME	Centre Control Metro Emergència
SNT	Oficina Sants	ZX.XX	Zona dins d'una cotxera. Segons llista de zones
BAL	Oficina C/Balmes	CU	CECU
CAT	Oficina Catalunya	CCE	Cabina Cap Estació
COL	Oficina Colon	FO	CEFO
URQ	Oficina Urquinaona	CIAC	Centre Informació i Atenció al Client
CTL	Castell de Montjuïc	POR	Porteria
ZPT	Zona Port	FOR	Formació
CRN	Cornellà	OMM	Oficina Material Mòbil
LLC	Llacuna	MTV	MouTV
TRS	Torres i Bages	MAQ	Sala màquines
MRG	Maragall	GL1	Gerència L1
ZEPI	ZEPI a ZF2		
		VESTX	Vestíbul X de l'estació
		ANDX	Andana X de l'estació
		INTX	Passadís intermig de l'estació
		ENLX	Passadís d'enllaç de l'estació

Annex. Numeració d'estacions.

Pel cas en el que el codi d'ubicació **XXXX** és el número de l'estació, utilitzarem aquesta llista amb el número de totes les estacions de Metro.

LINEA 1	
111	Hospital de Bellvitge
112	Bellvitge
113	Av. Carrilet
114	R. J. Oliveres
115	Can serra
116	Florida
117	Torrassa
118	St. Eulàlia
119	Mercat Nou
120	Plaça Sants
121	Hostafrancs
122	Espanya
123	Rocafort
124	Urgell
125	Universitat
126	Catalunya
127	Urquinaona
128	Arc Triomf
129	Marina
130	Glòries
131	Clot
132	Navas
133	Sagrera
134	Fabra i Puig
135	St. Andreu
136	Torras i Bages
137	Trinitat Vella
138	Baró de Viver
139	St. Coloma
140	Fondo

LINEA 2	
210	Paral·lel
211	St. Antoni
212	Universitat
213	P. Gràcia
214	Tetuan
215	Monumental
216	Sagrada Familia
217	Encants
218	Clot
219	Bac Roda
220	St. Martí
221	La Pau
222	Verneda
223	Artigues
224	St. Roc
225	Gorg
226	Pep Ventura
227	Badalona Pompeu Fabra

LINEA 3	
314	Z. Universitària
315	Palau Reial
316	Maria Cristina
317	Les Corts
318	Plaça Centre
319	Sants Estació
320	Tarragona
321	Espanya
322	Poble Sec
323	Paral·lel
324	Drassanes
325	Liceu
326	Catalunya
327	P. Gràcia
328	Diagonal
329	Fontana
330	Lesseps
331	Vallcarca
332	Penitents
333	Vall d'Hebron
334	Montbau
335	Mundet
336	Valldaura
337	Canyelles
338	Roquetes
339	Trinitat Nova

LINEA 4 - LINEA 11	
413	La Pau
414	Besòs
415	Besòs Mar
416	Maresme
417	Selva de Mar
418	Poblenou
419	Llacuna
420	Bogatell
421	Ciutadella
422	Barceloneta
423	Jaume I
424	Urquinaona
425	P. Gràcia
426	Girona
427	Verdaguer
428	Joanic
429	Alfons X
430	Guinardó | Hospital de St. Pau
431	Maragall
432	Llucmajor
433	Via Julia
434	Trinitat Nova
1137	Casa de l'aigua
1138	Torre Baró
1139	Ciutat Meridiana
1140	Can Cuiàs

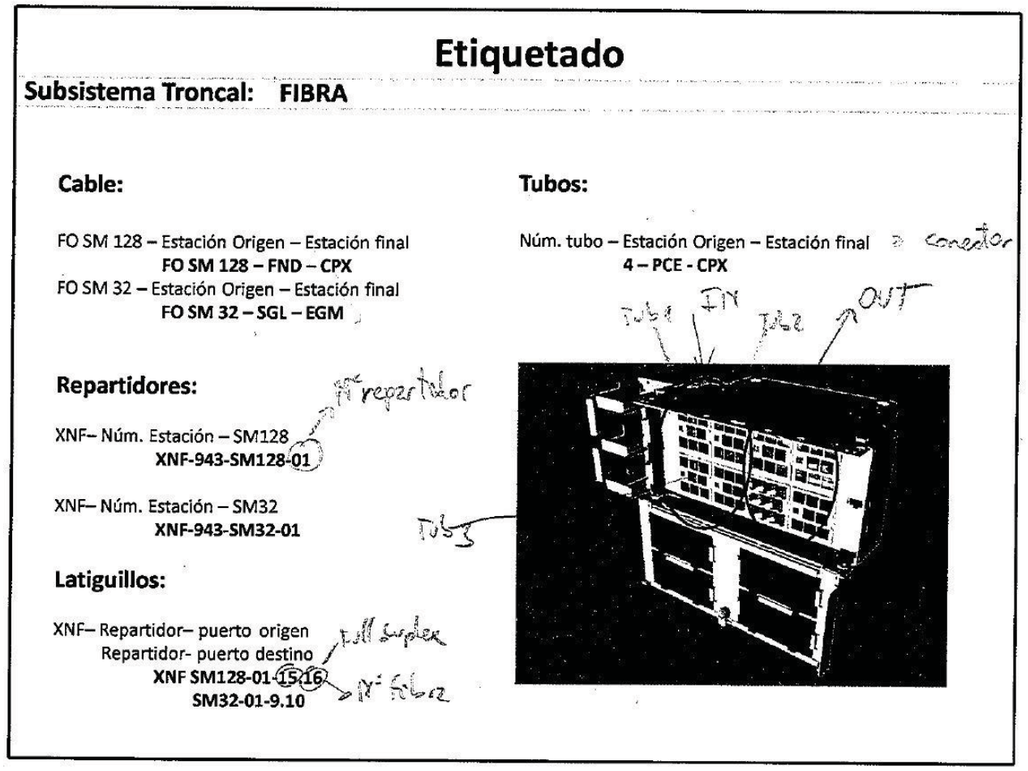
LINEA 5	
509	Cornellà
510	Gavarra
511	St. Ildefons
512	Can Boixeres
513	Can Vidalet
514	Pubilla Cases
515	Collblanc
516	Badal
517	Plaça Sants
518	Sants Estació
519	Entença
520	Hospital Clínic
521	Diagonal
522	Verdaguer
523	Sagrada Familia
524	St. Pau | Dos de Maig
525	Camp de l'Arpa
526	Sagrera
527	Congrès
528	Maragall
529	Virrei Amat
530	Vilapicina
531	Horta
532	Carmel
533	El Coll | La Teixonera
534	Vall d'Hebron

LINEA 9	
930	Sagrera Meridiana
931	Sagrera TAV
932	Onze Setembre
933	Bon Pastor
940	Can Peixauet
941	Santa Rosa
942	Fondo
943	Església Major
944	Singuerlin
945	Can Zam

LINEA 10	
933	Bon Pastor
934	Llefià
935	La Salut
936	Gorg

Annex. Etiquetatge Fibra òptica L9.

Es seguirà la mateixa normativa que a la resta de TMB, però amb una nomenclatura especial que ve descrita a la següent taula:



Annex. Dependències.

TPV	Dades	Terminal Venda en CIAC
DAX	Dades	Distribuidora
PARX	Dades	Porta validadora
PNC	Dades	Node concentrador
MX	Dades	Moxa concentrador Peatge
SAI	Dades	SAI
PC-XXXX	Dades	PC Genèric
PID-XXXX	Dades	PC Renting Idgrup
MAC-XXXX	Dades	PC Macintosh
PDA-XXXX	Dades	Base PDA
COE	Dades	Transceiver Òptic-IP
SCN	Dades	Escanner
IMP-XXX	Dades	Impressora
PJT	Dades	Projector
VID	Dades	Càmera Video IP
VIDVG	Dades	Videograbador
PDM	Dades	Perifèric de megafonia
ADM	Dades	Amplificador de megafonia
VOIP	Dades	Telefonia IP
MGX-XX	Dades	MediaGateway VoIP
BBX-XX	Dades	Blue/Black-Box Grabadora IP
DECT	Dades	Antena DECT IP
MTV	Dades	MouTV
MIR	Dades	Miralín
ES	Dades	Enclavaments
CF	Dades	Caixa Forta
CAT	Dades	Control Accesos
PAC	Dades	Portes d'accès
DAV	Dades	Davantis
OV	Dades	Object Video
TPA	Dades	Tancament Portes Andana
STC	Dades	Manteniment de STC
RM	Dades	Rellotge Marcatge
WIFI	Dades	Antena WIFI
INT	Veu	Interfon
TELF	Veu	Telèfon Genèric
FAX	Veu	Fax
DECT	Veu	Antena DECT

3. PLEC CABLEJAT ESTRUCTURAT

Transports Metropolitans de Barcelona

Normativa Cablejat estructurat per a connectivitat per a una estació a FMB.

Versió 1.0

07/2013

ÍNDEX

HISTORIAL DE REVISIONS 4

1. OBJECTIU 5

2. ANTECEDENTS 5

2.1 ESTRUCTURA DE CABLEJAT A FMB. 5

2.1.1 Cablejat troncal o campus 5

2.1.2 Cablejat vertical 5

2.1.3 Cablejat horitzontal 6

2.1.4 Armaris de cambres de comunicacions principals. 6

2.2 CAMBRES AUXILIARS I VESTÍBULS REMOTS. 7

3. DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL DINS D'UNA ESTACIÓ. 8

3.1 DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL DES D'UNA CAMBRA AUXILIAR. 10

3.1.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sota dels 90metres de distància. 10

3.1.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sobre dels 90metres de distància. 11

3.1.2.1 PUNT ÚNIC DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES. 12

3.1.2.2 PUNTS MÚLTIPLES DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES 13

3.2 DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL DES D'UNA CAMBRA DE COMUNICACIONS PRINCIPAL. 14

3.2.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sota dels 90metres de distància. 14

3.2.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sobre dels 90metres de distància 15

3.2.2.1 PUNT ÚNIC DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES. 15

3.2.2.2 PUNTS MÚLTIPLES DE DISTRIBUCIÓ PER SOBRE DEL 90 METRES 16

3.3 DISTRIBUCIÓ CABLEJAT HORITZONTAL QUAN EXISTEIX UNA CAMBRA DE COMUNICACIONS PRINCIPAL I UNA D'AUXILIAR EN EL MATEIX ÀMBIT D'INFLUÈNCIA. 17

4. PRESCRIPCIONS DE CABLEJAT ESTRUCTURAT 19

4.1 CABLES DE PARELLS DE CABLATGE ESTRUCTURAT 19

4.1.1 Cable de 4 parells S/UTP Cat 5e 19

4.1.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 19

4.1.1.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 19

4.1.1.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 100MHZ 20

4.1.1.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 20

4.1.2 Cable de 4 parells F/FTP Cat 5e 21

4.1.2.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 21

4.1.2.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 21

4.1.2.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 100MHZ 22

4.1.2.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 22

4.2 CABLE DE 4 PARELLS S/FTP CAT 6A 22

4.2.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 22

4.2.1.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 23

4.2.1.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 500MHZ 23

4.2.1.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 24

4.3 CABLE DE 4 PARELLS U/FTP CAT 6A 24

4.3.1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS 24
4.3.1.2 CARACTERÍSTIQUES ELÈCTRIQUES A 20ºC 25
4.3.1.3 CARACTERÍSTIQUES DE TRANSMISSIÓ A 500MHZ 25
4.3.1.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES 26
4.3.2 Tirantets d'assignació de cablatge estructurat 26
4.3.2.1 TIRANTETS PER CABLES FTP 26
4.3.2.2 TIRANTETS PER CABLES STP 26
4.3.3 Punts terminals d'usuari 27
4.3.3.1 PUNTS D'USUARI PER CABLE FTP 27
4.3.3.2 PUNTS D'USUARI PER CABLE STP 27
4.4 PATCH PANNELS DE CABLEJAT ESTRUCTURAT 28
4.4.1 Patch Pannels modular per a connectors Keystone Cat 5e i 6A. 28
4.4.2 Patch Pannels compacte per a cable de categoria 6A i connectors Keystone normalitzat. 28
4.5 CABLE MULTIMODE DE FIBRA ÒPTICA 29

5. INSTAL·LACIÓ I PROVES DEL CABLEJAT DE COMUNICACIONS. 30

6. NORMATIVA ETIQUETATGE CABLEJAT DE COMUNICACIONS 33

6.1 ETIQUETATGE CABLEJAT ESTRUCTURAT FINS AL PUNT D'USUARI. 33
6.2 ETIQUETATGE PUNT D'USUARI. 34
6.3 ETIQUETATGE PUNT D'USUARI VEU (OBSOLET, NOMÉS EN ÚS EN INSTAL·LACIONS VELLES). 35
6.4 ETIQUETATGE TIRANTETS DE COURE. 36

7. AMIDAMENTS 37

Historial de Revisions

Versió	Data	Autor	Descripció
V1_0	31-07-13	Rubén Castañón	Creació del document

1. Objectiu

L'objectiu d'aquest plec és prescriure la instal·lació del cablejat horitzontal de les estacions de TMB en tot el seu àmbit, estructura en les sales tècniques, distribució del cablejat horitzontal, prescripcions tècniques i instal·lació i etiquetatge del cable.

A l'hora de realitzar la instal·lació es tindrà en compte l'ubicació de les cambres de comunicacions, distribució del cablejat, etc. En aquest document es realitzen les prescripcions tècniques del cablejat a utilitzar, així com la seva instal·lació i com serà etiquetat i comprovat.

2. Antecedents

2.1 Estructura de cablejat a FMB.

Existeixen diferents tipus de cablejat dins de la xarxa de FMB tant de fibra òptica com de coure, que s'agrupen en tres grans grups.

- Cablejat troncal o campus
- Cablejat vertical
- Cablejat horitzontal

2.1.1 Cablejat troncal o campus

Ens referim a cablejat troncal o campus al cable de fibra òptica i coure que enllaça estacions i nodes de comunicacions a través del túnel. Concretament són cables de fibra òptica troncals i de coure radial, longitudinal i de telefonia automàtica.

2.1.2 Cablejat vertical

El cablejat vertical és aquell que enllaça les cambres de comunicacions auxiliars d'una mateixa estació amb la cambra principal de comunicacions.

Consisteix principalment en cables de parells i de fibra òptica multimode per a interconnectar serveis des de la cambra de comunicacions principal a través de les cambres auxiliars.

2.1.3 Cablejat horitzontal

El cablejat horitzontal consisteix en el cablejat de coure i excepcionalment de fibra òptica que connecta els equips des de les diferents cambres auxiliars i la cambra de comunicacions principal amb els equips existents a l'estació.

La connexió es realitza des dels patch pannels existents a les cambres de comunicacions amb cablejat estructurat fins a les rosetes del punt més proper als equips, ja sigui per a donar un servei de veu o un servei de dades. En casos excepcionals i si la distància al servei fos superior a la normativa del cablejat estructurat (90mts + 10mts de tirantets) llavors la connexió es faria a través de fibra òptica.

Els tipus de cablejats estructurats que en podem trobar a una estació són els següents.

- Cablejat de categoria 5e F/FTP. El cablejat antic que es fa servir únicament per a serveis de telefonia/interfonia.
- Cablejat de categoria 5e S/STP. El cablejat antic que es fa servir únicament per a serveis de dades.
- Cablejat de categoria 6a S/FTP. El cablejat nou que es fa servir indistintament tant per a serveis de telefonia/interfonia com de dades.

2.1.4 Armaris de cambres de comunicacions principals.

A les cambres de comunicacions principals arriben tots els cables, tant de fibra com de coure dels tres subsistemes, Campus, Vertical i Horitzontal. Dins de les cambres de comunicacions ens podem trobar dos casos a nivell de cablejat estructurat.

Sistema antic: En el sistema antic es diferencia els cable de veu del de dades. El cable de veu està a l'armari nº 2 de la cambra de comunicacions principal i consta de cable F/FTP Cat.5e de cablejat estructurat. Dins també d'aquest armari nº 2, ens trobarem també els cables de 25 parells d'enllaç entre cambres de comunicacions auxiliars a la pròpia estació per a serveis de telefonia/interfonia.

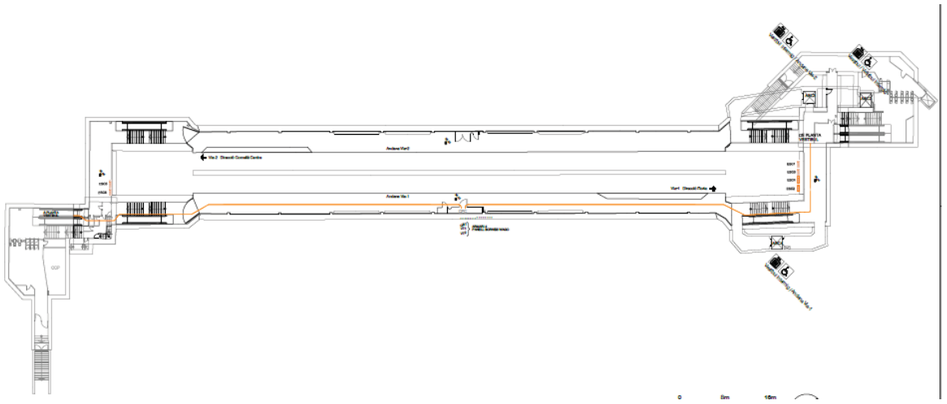
El cable de dades està a l'armari nº 1 de la cambra de comunicacions principal i consta de cable S/FTP Cat.5e de cablejat estructurat.

Sistema nou: El cable tant de veu com de dades és el mateix. Cat 6A S/FTP i està a l'armari de dades, entre l'armari del Teleprocés i l'armari de la telefonia.

2.2 Cambres auxiliars i vestíbuls remots.

Per a poder cobrir i donar servei i estar dins de la normativa de cablejat estructurat a més de la Cambra de Comunicacions Principal, existeixen Cambres de Comunicacions Auxiliars o bé armaris en Vestíbuls Remots.

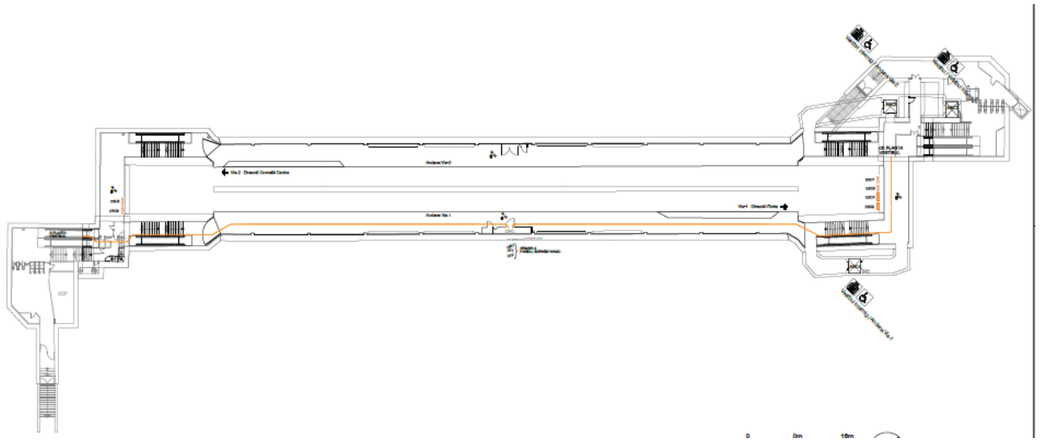
Les cambres auxiliars bàsicament consisteixen en armaris (800*800*2200mm.) que o bé estan muntats dins del Centre de Control o bé a una cambra pròpia independent identificada com a cambra auxiliar. Des d'aquí es podrà arribar complint la normativa de cablejat estructurat als diferents serveis de veu o dades existents a l'estació.



3. Distribució cablejat horitzontal dins d'una estació.

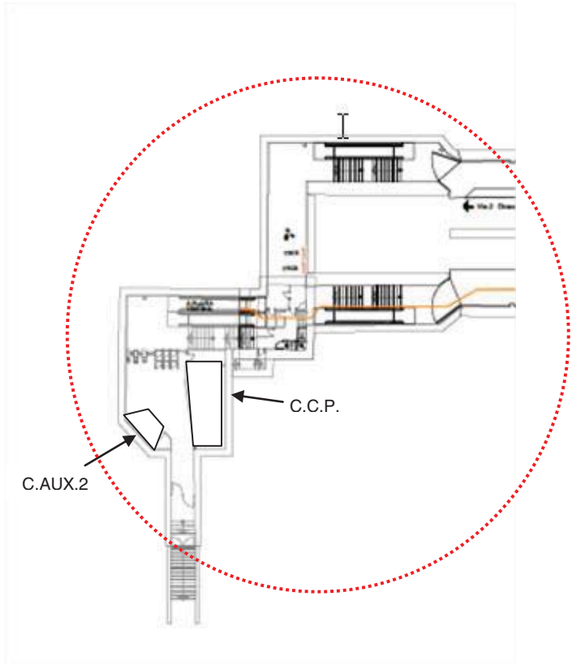
El cablejat horitzontal es distribueix al llarg de l'estació, respectant sempre la distància de 90 metres màxim.

En funció d'aquesta normativa, es presentaran diferents tipus de recorreguts i disposicions de cablejat tant si és des de la cambra de comunicacions principal com si és des de la cambra de comunicacions auxiliar.

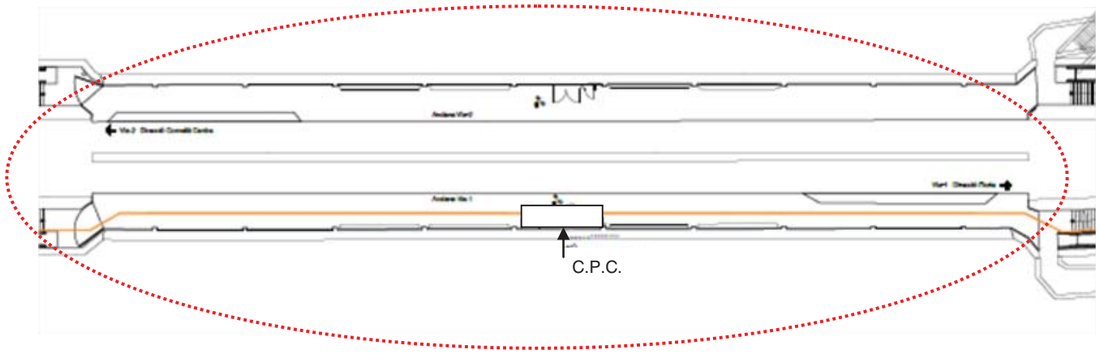


Les diferents possibilitats de recorregut de cablejat seran les següents.

Partint d'una estació tipus, (esquema anterior), existeix una cambra de comunicacions principal, dos cambres de comunicacions auxiliars i una cambra principal de cablejat. Com la funció d'aquesta última cambra és la mateixa bàsicament que la de la cambra auxiliar, a partir d'ara, es considerarà una cambra auxiliar.

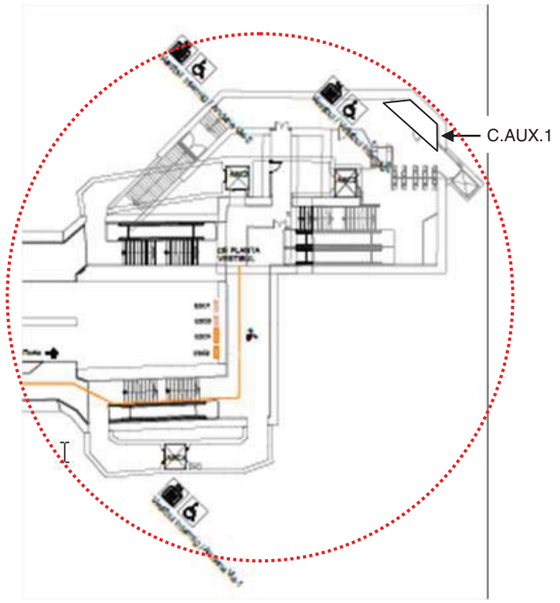


Esquema del vestíbul secundari amb la Cambra de Comunicacions Principal i la Cambra Auxiliar 2, i el seu àmbit d'influència. En el cas que es troben dos sales tècniques dins de la mateixa zona, l'estesa dels cables es determinarà en funció de cada equip de comunicacions. Això s'especifica a l'apartat 5 d'aquest plec. Les zones límit entre dos cambres auxiliars així com el recorregut dels cables dins de l'estació no depenen de la seva ubicació sinó de la distància al punt final i es determinarà previa aprovació i acord amb el tècnic de metro, que coordini l'obra.



Esquema de la zona d'andana amb la Cambra Principal de Cablejat (Cambra Auxiliar) i el seu àmbit d'influència. Les zones límit entre dos cambres auxiliars

així com el recorregut dels cables dins de l'estació no depenen de la seva ubicació sinó de la distància al punt final i es determinarà previa aprovació i acord amb el tècnic de metro, que coordini l'obra.



Esquema de la zona del vestíbul principal amb la Cambra Auxiliar 1 i el seu àmbit d'influència. Les zones límit entre dos cambres auxiliars així com el recorregut dels cables dins de l'estació no depenen de la seva ubicació sinó de la distància al punt final i es determinarà previa aprovació i acord amb el tècnic de metro, que coordini l'obra.

3.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar.

En aquest capítol s'especifica la distribució del cablejat estructurat en funció de la distància i la quantitat de punts ens podem trobar amb diferents casos. Són els següents:

3.1.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sota dels 90metres de distància.

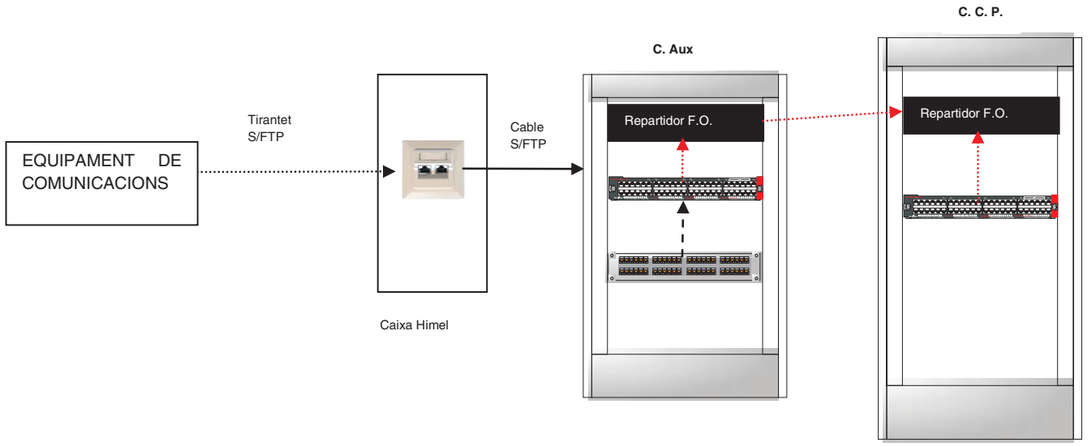
Si la distància des de la cambra auxiliar fins al punt d'interconnexió està per sota dels 90 metres de distància, es realitzarà la següent instal·lació.

Tots els cablejats es realitzaran mitjançant cable de categoria 6A S/FTP des d'un patch pannel dins de la Cambra fins a arribar a la roseta que es situarà ho més propera a l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

En funció de com sigui l'equip a connectar aquesta roseta, pot estar encastada dins de l'equip, en una canaleta o en una caixa intermitja al costat de l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

Des del patch pannel de la Cambra Auxiliar de Comunicacions es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP.

L'equipament del cablejat estructurat quedarà de la següent forma.



3.1.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra auxiliar per sobre dels 90metres de distància.

Si la distància fos superior al 90 metres i existeix un equip de comunicacions a connectar, la solució serà la següent, en funció del número de punts a connectar.

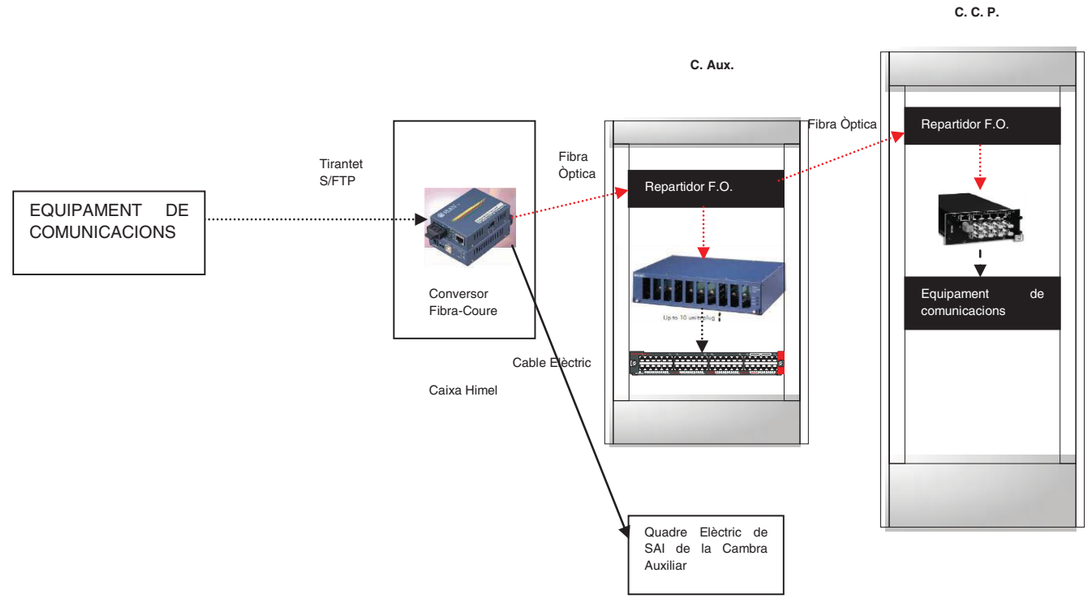
3.1.2.1 Punt únic de distribució per sobre del 90 metres.

Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut, l'estesa es realitzarà amb fibra òptica des de la cambra de comunicacions auxiliar fins al punt final on estigui ubicat l'equip.

A la cambra de comunicacions auxiliar, des del repartidor de fibra òptica sortirà un tirantet de fibra que anirà a un conversor fibra-coure i des d'aquí es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP.

Des del mateix repartidor de fibra òptica de la Cambra Auxiliar es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM) fins a a arribar a una caixa intermitja on s'instalarà un repartidor de 6 fibra òptiques. Dins d'aquest s'instalarà conversor fibra-coure que anirà connectat amb un tirantet de fibra. D'aquest conversor sortirà un tirantet de coure de Cat. 6A S/FTP fins a arribar a l'equip de comunicacions.

També des de la Cambra Auxiliar, es farà una estesa d'un cable elèctric de SAI que arribarà des del subquadre de la Cambra fins a la caixa intermitja per a donar servei al conversor.

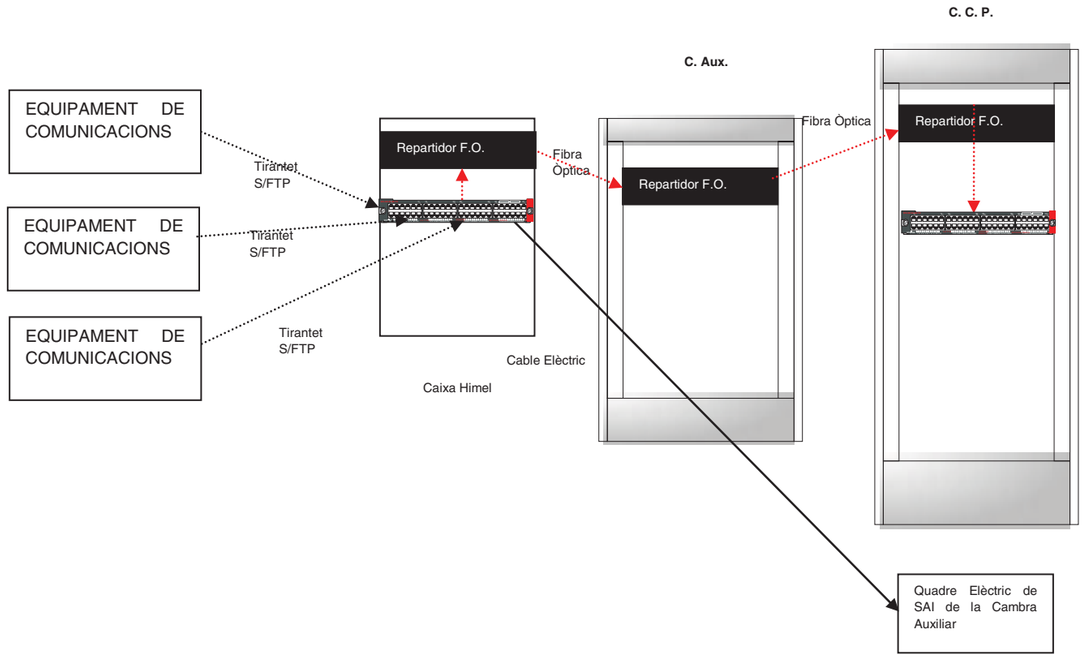


3.1.2.2 Punts múltiples de distribució per sobre del 90 metres.

Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut una cambra auxiliar, i tenim dins d'aquest àmbit més de 3 punts a connectar, l'estesa es realitzarà amb fibra òptica des de la cambra de comunicacions auxiliar fins al punt final de connexió on estiguin ubicats els equips.

Des del switch de la Cambra de Comunicacions Principal sortirà o bé un tirantet de coure o de fibra òptica (en funció del switch), que anirà connectat al repartidor de fibra òptica que connecta la Cambra Principal amb l'Auxiliar (si és coure la connexió es realitzarà a través d'un conversor coure-fibra). Un cop a la Cambra Auxiliar i a través del repartidor de fibra òptica es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM), fins a arribar a una caixa intermitja on anirà instal·lat un mini switch i un repartidor de 6 fibres òptiques. El cable de fibra anirà connectat al repartidor d'aquesta caixa intermijta i d'aquí sortirà un tirantet que connectarà al mini switch. D'aquest mini switch sortiran els tirantets de Cat 6A i connectaran als equips de comunicacions.

De la cambra de comunicacions principal sortirà també un cable elèctric que alimentarà el switch de la caixa intermitja.



3.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal.

Si estem dins de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut una cambra de comunicacions principal, tots els punts de connexió es realitzaran des d'aquesta Cambra de Comunicacions Principal al punt final on existeix l'equip al que es dóna servei. En funció de la distància i la quantitat de punts ens podem trobar amb diferents casos.

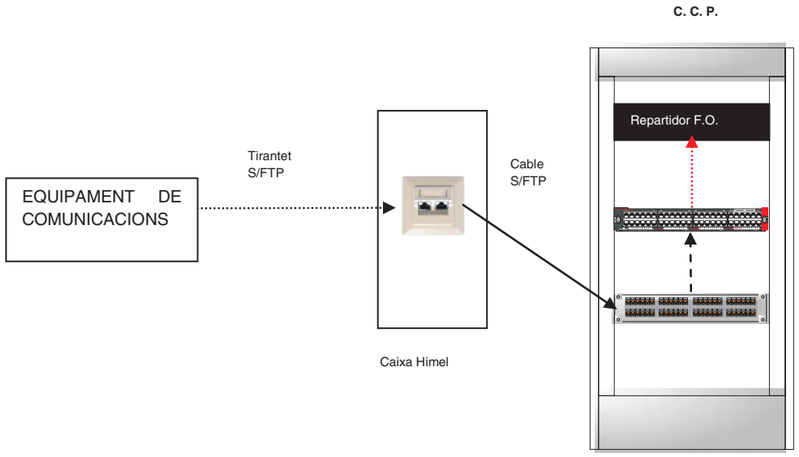
3.2.1 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sota dels 90metres de distància.

Si la distància des de la cambra de comunicacions principal fins al punt d'interconnexió està per sota dels 90 metres de distància, es realitzarà la següent instal·lació. Tots els cablejats es realitzaran mitjançant cable de categoria 6A S/FTP des d'un patch pannel dins de la Cambra fins a arribar a la roseta que es situarà lo més propera a l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

En funció de com sigui l'equip a connectar aquesta roseta, pot estar encastada dins de l'equip, en una canaleta o en una caixa intermitja al costat de l'equip de comunicacions que s'ha de posar en servei.

Des del patch pannel de la Cambra Principal de Comunicacions es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP.

L'equipament del cablejat estructurat quedarà de la següent forma.



3.2.2 Distribució cablejat horitzontal des d'una cambra de comunicacions principal per sobre dels 90metres de distància.

Si la distància fos superior al 90 metres i existeix un equip de comunicacions a connectar, la solució serà la següent, en funció del número de punts a connectar.

3.2.2.1 Punt únic de distribució per sobre del 90 metres.

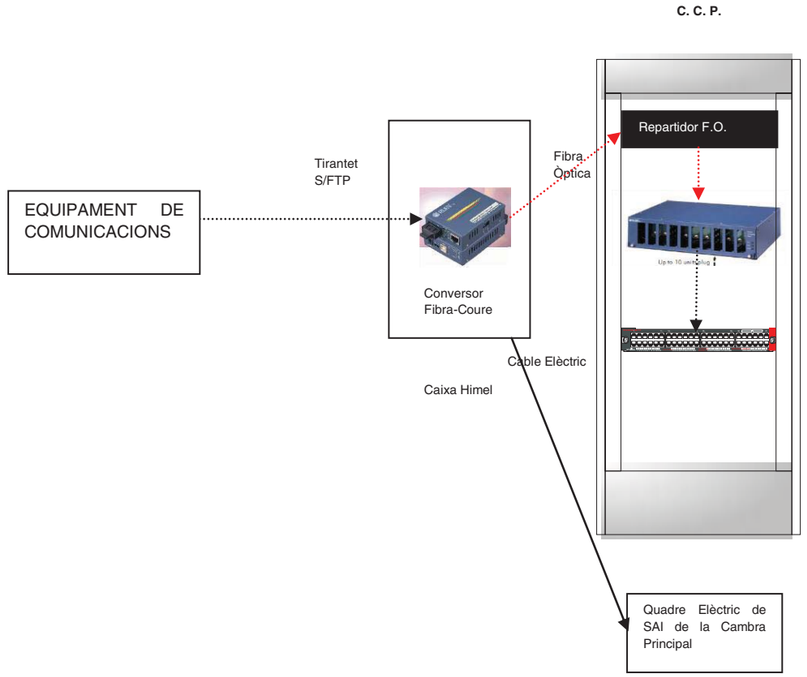
Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut, l'estesa es realitzarà amb fibra òptica des de la Cambra de Comunicacions Principal fins al punt final on estigui ubicat l'equip.

A la Cambra de Comunicacions Principal, des del repartidor de fibra òptica sortirà un tirantet de fibra que anirà al un conversor fibra-coure i des d'aquí es connectarà a un switch mitjançant un tirantet de categoria 6A S/FTP o bé directament amb un tirantet de fibra òptica en funció del switch instal·lat.

Des del mateix repartidor de fibra òptica de la Cambra Principal es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM) fins a a arribar a una caixa intermitja on s'instalarà un repartidor de 6 fibra òptiques i dins també

s'instalarà conversor fibra-coure que anirà connectat amb un tirantet de fibra. D'aquest conversor sortirà un tirantet de coure de Cat. 6A S/FTP fins a arribar a l'equip de comunicacions.

També des de la Cambra de Comunicacions Principal, es farà una estesa d'un cable elèctric de SAI que arribarà des del subquadre de la Cambra fins a la caixa intermitja per a donar servei al conversor.



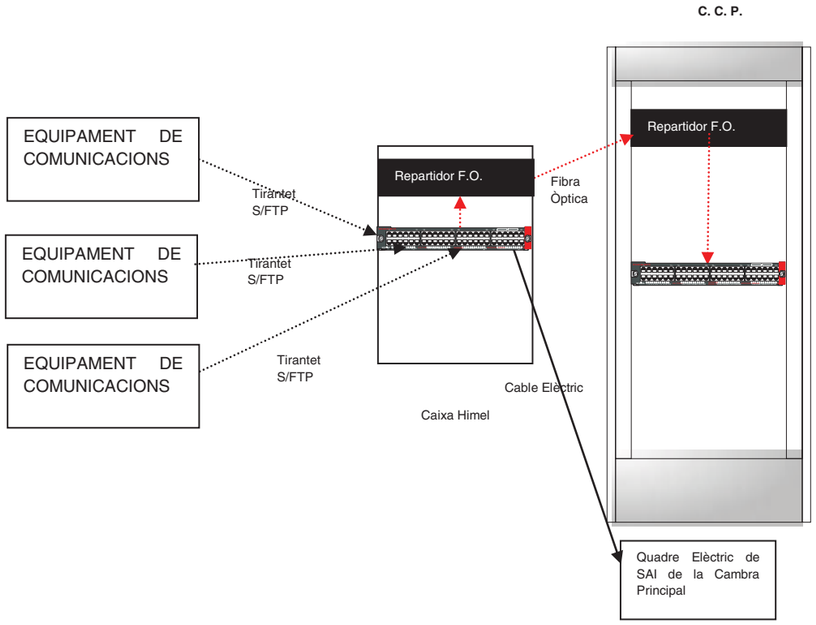
3.2.2.2 Punts múltiples de distribució per sobre del 90 metres.

Si estem per sobre de l'àmbit dels 90 metres de distància a nivell de recorregut, l'etesa es realitzarà amb fibra òptica des de la Cambra de Comunicacions Principal fins al punt final de connexió on estiguin ubicats els equips.

Des del switch de la Cambra de Comunicacions Principal sortirà o bé un tirantet de coure o de fibra òptica (en funció del switch), que anirà connectat al repartidor de fibra òptica i d'on es realitzarà l'estesa d'un cable de 6 fibres òptiques multimode (MM), fins a arribar a una caixa intermitja on anirà instal·lat un mini switch i un repartidor de 6 fibres òptiques. El cable de fibra anirà connectat al repartidor d'aquesta caixa intermijta i d'aquí sortirà un tirantet que

connectarà al mini switch. D'aquest mini switch sortiran els tirantets de Cat 6A i connectaran als equips de comunicacions.

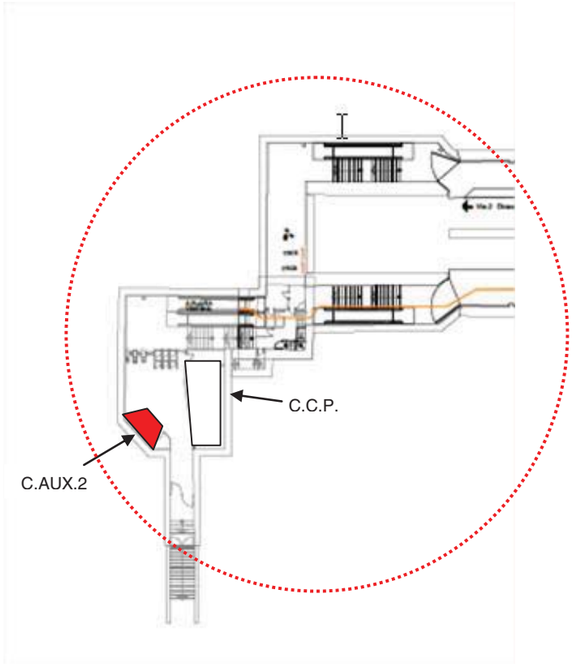
De la Cambra de Comunicacions Principal sortirà també un cable elèctric que alimentarà el switch de la caixa intermitja.



3.3 Distribució cablejat horitzontal quan existeix una cambra de comunicacions principal i una d'auxiliar en el mateix àmbit d'influència.

Quan es doni el cas on es trobi una cambra de comunicacions auxiliar i una cambra de comunicacions principal dins de la mateixa àrea d'influència, tot el

cablejat horitzontal es realitzarà des de la cambra auxiliar, deixant la cambra de comunicacions principal per ubicar el servidors i el cablejat troncal i vertical de l'estació.



4. Prescripcions de cablejat estructurat

4.1 Cables de parells de cablatge estructurat

Els tipus de cablejat estructurat que en faran servir seran el següents:

4.1.1 Cable de 4 parells S/UTP Cat 5e

4.1.1.1 Característiques generals

- Cable S/UTP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 24/1
- Pantalla global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 24/1
- Certificat CAT 5E EIA/TIA 568 TSB 36, donant prestacions d'enllaç classe D+ segons ISO/IEC 11801 (amples de banda de 125 MHz a distàncies de 100 m).
- D'acord amb les següents normatives per categoria 5E:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició
  - EN50167; EN50169
  - prEN50288-2-1 Juny 1999
- Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 / LSZH
- Codi de colors:
  - blanc-blau / blau-blanc
  - blanc-taronja / taronja-blanc
  - blanc-verd / verd-blanc
  - blanc-marró / marró-blanc

4.1.1.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 155 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km

Resistència DC	máx. 155 Ohm/km
Capacitat mútua	nominal 43 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 8 ns/100m
Velocitat de propagació	0.76 c
Trans. d'impedància	100 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 15% de 1 fins 125 MHz
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.1.1.3 Característiques de transmissió a 100MHz

Atenuació (dB/100m)	18.2
NEXT (dB)	44
ACR-N (dB)	26
PS-NEXT (dB)	41
ACR-N (dB)	26
ACR-F (dB)	41
PS-ACR-F (dB)	38
RL (dB)	28

4.1.1.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 332-1; IEC 60332-1; IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	5,9 mm
Pes	40 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,51 MJ/m

4.1.2 Cable de 4 parells F/FTP Cat 5e

4.1.2.1 Característiques generals

- Cable S/STP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 23/1
- Apantallament individual d'ALPO
- Apantallament global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 24/1
- Nivell 6 (300 MHz)
- Certificat CAT 5 EIA/TIA 568 TSB 36
- Utilització en aplicacions de fins 300 MHz (Nivell 6) ISO/IEC Classe E (DIN 44312-5)
- D'acord amb les següents normatives per categoria 5E:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició
  - EN50167; EN50169
  - prEN50288-2-1 Juny 1999
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6:
  - ISO/IEC 11801 2ª edició
  - prEN50288-5-1 Juny 1999
- Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 /LSZH
- Codi de colors:
  - blanc-blau / blau-blanc
  - blanc-taronja / taronja-blanc
  - blanc-verd / verd-blanc
  - blanc-marró / marró-blanc

4.1.2.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 150 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km
Capacitat mútua	nominal 42 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 5 ns/km
Velocitat de propagació	0.79 c

Resistència DC	máx. 150 Ohm/km
Trans. d'impedància	100 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 15% de 1 fins 125 MHz
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.1.2.3 Característiques de transmissió a 100MHz

Atenuació (dB/100m)	19
NEXT (dB)	93
ACR-N (dB)	73
PS-NEXT (dB)	90
PS-ACR-N (dB)	70
ACR-F (dB)	74
PS-ACR-F (dB)	71
RL (dB)	30

4.1.2.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	7,2 mm
Pes	48,5 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,52 MJ/m

4.2 Cable de 4 parells S/FTP Cat 6A

4.2.1.1 Característiques generals

- Cable S/FTP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 23/1
- Apantallament individual d'ALPO
- Apantallament global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 23/1

- Nivell 6 (500 MHz)
- Certificat CAT 6A EIA/TIA 568 TSB 36
- Utilització en aplicacions de fins 500 MHz (Nivell 6) ISO/IEC Classe E (DIN 44312-5)
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6A:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició
  - EN50167; EN50169
  - prEN50288-2-1 Juny 1999
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6:
  - ISO/IEC 11801 2ª edició
  - prEN50288-5-1 Juny 1999
- Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 / LSZH
- Codi de colors:
  - blanc-blau / blau-blanc
  - blanc-taronja / taronja-blanc
  - blanc-verd / verd-blanc
  - blanc-marró / marró-blanc

4.2.1.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 146 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km
Capacitat mútua	nominal 42 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 4 ns/km
Velocitat de propagació	0.8 c
Trans. d'impedància	10 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 5%
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.2.1.3 Característiques de transmissió a 500MHz

Atenuació (dB/100m)	43

Atenuació (dB/100m)	43
NEXT (dB)	77
ACR-N (dB)	34
PS-NEXT (dB)	74
PS-ACR-N (dB)	31
ACR-F (dB)	43
PS-ACR-F (dB)	40
RL (dB)	25

4.2.1.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	7,1 mm
Pes	55 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,55 MJ/m

4.3 Cable de 4 parells U/FTP Cat 6A

4.3.1.1 Característiques generals

- Cable U/FTP de 100 Ohm
- 4 * 2 * AWG 23/1
- Apantallament individual d'ALPO
- Apantallament global d'ALPO
- Fil de drenatge AWG 24/1
- Nivell 6 (500 MHz)
- Certificat CAT 6A EIA/TIA 568 TSB 36
- Utilització en aplicacions de fins 500 MHz (Nivell 6) ISO/IEC Classe E (DIN 44312-5)
- D'acord amb les següents normatives per categoria 6A:
  - EN50173; EN50173 2ª edició
  - ISO/IEC11801; ISO/IEC 11801 2ª edició

- EN50167; EN50169
- prEN50288-2-1 Juny 1999

° D'acord amb les següents normatives per categoria 6:

- ISO/IEC 11801 2ª edició
- prEN50288-5-1 Juny 1999

° Coberta lliure d'halògens d'acord amb la IEC 60754-2 amb baixa densitat de fums segons IEC61034 / LSZH

° Codi de colors:

- blanc-blau / blau-blanc
- blanc-taronja / taronja-blanc
- blanc-verd / verd-blanc
- blanc-marró / marró-blanc

4.3.1.2 Característiques elèctriques a 20ºC

Resistència DC	máx. 150 Ohm/km
Resistència aïllament	mín. 5 Gohm x km
Capacitat mútua	nominal 42 pF/m
Retràs de propagació	aprox. 5 ns/km
Velocitat de propagació	0.79 c
Trans. d'impedància	100 mOhm/m a 10 MHz
Impedància	100 Ohm ± 5%
Test de voltatge Veff	máx. 125 V.

4.3.1.3 Característiques de transmissió a 500MHz

Atenuació (dB/100m)	43
NEXT (dB)	75
ACR-N (dB)	72
PS-NEXT (dB)	72
ACR-N (dB)	32
PS-ACR-N (dB)	29
PS-ACR-F (dB)	30

Atenuació (dB/100m)	43
RL (dB)	21

4.3.1.4 Característiques mecàniques

Marge de temperatura	-20º a 60ºC (instal·lacions fixes)
Radi de curvatura	mín. 4 x diàmetre
Retardant a la flama	D'acord a IEC 60332-3 Cat.C
Diàmetre	7,0 mm
Pes	47,8 Kg/Km
Capacitat calorífica	0,55 MJ/m

4.3.2 Tirantets d'assignació de cablatge estructurat

Per la pròpia filosofia del Sistema de Cablatge Estructurat, l'assignació d'un cert servei a un cert punt d'usuari, es proporciona interconnectant els repartidors del sistema de cablatge estructurat.

Aquesta interconnexió es realitza amb tirantets de cable flexible, del tipus corresponent al cable del subsistema horitzontal que connecten, connectoritzats adequadament i de la longitud necessària.

4.3.2.1 Tirantets per cables FTP

Les seves principals característiques són:

- Basats en cable flexible de quatre parells de categoria 5E, amb galga AWG26 i protecció electromagnètica.
- Apantallats amb pantalla global d'alumini mylar i trena de coure estanyat
- Longitud de 1, 2, 3, 5, 10 i 15 metres
- Connectors als extrems del tipus RJ49 d'alta diafonia.

4.3.2.2 Tirantets per cables STP

Les seves principals característiques són:

- Basats en cable flexible de quatre parells de categoria 6, amb galga AWG27 i protecció electromagnètica.
- Estàndars aplicables: IEC 61935-2:2010 (Cat 6A); ISO/IEC 11801:2001 /Amd. 1:2008 i Amd 2:2010 (Class Ea); EN 50173-1:2011

- Apantallats per parells i pantalla global d'alumini mylar.
- Longitud necessària (1, 2, 3, 5, 10 i 15mts...)
- Connectors als extrems del tipus RJ49 d'alta diafonia.
- Caracteristiques generals:
  - Zero Halogens IEC 60754-1/-2, EN 50267-2-1/-2-2 (VDE 0482-267-2-1/-2-2) –applies to FRNC/LSOH
  - No propagació de la flama IEC 60332-1-2, EN 60332-1-2 (VDE 0482-332-1-2)
  - Baixa densitat de fums, IEC 61034-1/-2, EN 61034-1/-2, (VDE 0482-1034-1/-2)- applies to FRNC/LSOH
  - EMC, shielded
  - Cat/Classe, Cat 6A, Classe Ea for 10GBase-T and 1GBase-T CATV 862MHz.

4.3.3 Punts terminals d'usuari

Hi haurà dos tipus punts terminals d'usuari, un per als cables del tipus FTP i l'altre per als cables del tipus STP.

4.3.3.1 Punts d'usuari per cable FTP

- Seran punts tipus RJ45 FTP per presses simples o dobles
- Estaran totalment faraditzades.
- La connexió del cable es farà segons LSA+
- Seran integrables en caixes universals de 80x80 mm per a dues presses.
- Tindran finestra per tapar en cas que no hi hagi connexió del tirantet de l'usuari per evitar l'entrada de pols.
- Disposaran de superfície per retolar la identificació del punt d'usuari.

4.3.3.2 Punts d'usuari per cable STP

- Seran punts tipus RJ45 STP per presses simples o dobles
- Estaran totalment faraditzades.
- La connexió del cable es farà segons LSA+
- Seran integrables en caixes universals de 80x80 mm per a dues presses.
- Tindran finestra per tapar en cas que no hi hagi connexió del tirantet de l'usuari per evitar l'entrada de pols.
- Disposaran de superfície per retolar la identificació del punt d'usuari.

4.4 Patch Pannels de cablejat estructurat

Existiran dos tipus de repartidors de cablejat estructurat. Un amb panell modular metàl·lic previst per a 24 presses Keystone i vàlid per a cablejat de categoria 5e i 6A i un altre compacte per a cable de categoria 5e tipus FTP amb suports de cable i presa de terra en tots dos casos.

4.4.1 Patch Pannels modular per a connectors Keystone Cat 5e i 6A.

Panell modular, de 19", metàl·lic, previst per a 24 presses Keystone RJ45. Inclou suports de cable i presa de terra, per a la transmissió de veu analògica i digital, vídeo i senyals de dades.

Per a mòduls PS-GG45 o similar.

Frontal en gris, similar al RAL 7035, o en negre, similar al RAL 9005.

Coberta frontal retardant a la flama, UL94V-0

Mesures:

- Ample 482mm (19")
- Profunditat 160mm
- Alçada 44mm (1U)

4.4.2 Patch Pannels compacte per a cable de categoria 6A i connectors Keystone normalitzat

Panell compacte de 24 connectors RJ45 Cat 5e tipus FTP, amb suports de cable i presa de terra, per a la transmissió de veu analògica i digital, vídeo i senyals de dades.

Model sòlid metàl·lic retardant a la flama i aplicable per als standars següents:

- IEC60603-7-51 (Cat 6A, 500MHz)
- ISO/IEC 11801:2002 /Amd.2:2010
- EN 50173-1:2011
- TIA/EIA 568-B.2-10:2008

Pannell frontal metàl·lic en gris, similar al RAL 7035

4.5 Cable multimode de fibra òptica

Cable de 6 fibres òptiques multimode per a la instal·lació d'enllaços del sistema horitzontal en les estacions.

Característiques:

- Fibres Òptiques, cadascuna de les fibres òptiques per a la seva fàcil identificació anirà colorejada segons normativa TMB.
- Nucli Òptic, el nucli òptic està format per un tub de polièster omplert de gel antihumitat.
- Protecció Nucli Òptic. El Nucli Òptic es protegeix amb un reforç de fibres de vidre que contribueix a la seva robustesa del cable a més d'oferir resistència antirosegadors. La coberta de compost Termoplàstic lliure d'halogens. Espesor nominal 1,5mm.
- Propietats en cas d'incendi. No propagador de la flama segons IEC 60332-1 – UNE-EN50265-2-1. Baixa emissió de fums segons IEC 61034 – UNE-EN 50268. Lliure d'halogens segons IEC 60754-2 – UNE-EN 50267-2-3
- Diàmetre del tub interior: 3,5mm.
- Diàmetre exterior del cable (aprox.): 8mm.
- Espessor coberta exterior: 1,5mm.
- Màxima resistència:
  - Durant la instal·lació: 1.500N
  - Durant el funcionament: 1.000N
  - A l'esclafament: 2.000N / 10cm.

5. Instal·lació i proves del cablejat de comunicacions

Tota instal·lació de cablejat de comunicacions coure o fibra òptica ha d'anar entubada o bé dins de la safata de comunicacions o rejiband.

Dins de les cambres principals de comunicacions o de les cambres auxiliars de comunicacions/cambres principals de cablejat, els tirantets i cables de coure, així com els tirantets i cables de fibra aniran instal·lats dins dels rejibands perimetrals de la cambres, per anar a buscar el seu punt final.

Dins de les cambres principals de comunicacions, existeix una canaleta independent per a distribuir els tirantets de fibra òptica entre armaris de la pròpia cambra tècnica. La resta dels cables aniran distribuits dins del rejibands de la cambra tècnica. Existeix un segon rejiband o bé una canaleta perimetral per a distribuir els cables elèctrics des dels quadres elèctrics existents fins als diferents armaris de comunicacions així, com aquells equipaments de comunicacions fora d'armaris i fora de la cambra tècnica que elèctricament pengen de comunicacions.

Un cop fora de la sala, el recorregut dels cables fins arribar al seu punt final es realitzarà a través de les safates de comunicacions.

Les safates de comunicacions noves, són de 400mm d'amplada distribuïdes en tres zones, una de 50mm per a instal·lar cable de megafonia, una de 100mm per a instal·lar cable de fibra òptica i una de 250mm per a instal·lar cable de coure (cablejat estructurat).

Existeixen altres safates de comunicacions més estretes, però tenen la mateixa distribució en tres separadors, per fibra, coure i megafonía.

Un cop arribat aprop del punt, amb el tècnic de TMB, es determinarà com s'arriba fins a la roseta (o punt de connexió final), ja sigui a través de tub o de canaleta, en funció de les necessitats (canaleta compartimentada, elèctrica o de comunicacions…..) i de la seva ubicació al punt final d'instal·lació.

Sempre qualsevol instal·lació de comunicacions que es realitzi en espais de pública concurrencia anirà en safata tancada o bé en tubular, en tot el seu recorregut a determinar pel Tècnic de TMB.

Si s'instal·la un tub d'acer galvanitzat, aquest es tindrà que instal·lar sempre amb presa de terra.

Si s'ha d'instal·lar caixa de connexions entre el servei i la cambra de comunicacions més propera, aquestes es tindran que ubicar sempre el més aprop posible del punt final de connexió.

La distància màxima que pot existir entre la roseta i el punt de connexió no ha de ser superior a 10 metres.

Totes les instal·lacions hauran de cumplir la norma TIA/EIA-568-B.

Tot el cablejat estructurat dins de l'armari ha de quedar convenienment col·locat a les safates laterals i als pasafils habilitats per a tal efecte.

Tots els tirantets de coure entre equips dels diferents armaris aniran sempre per l'exterior dels armaris de comunicacions, sense necessitat d'anar entubats. Aquest recorregut es realitzarà per una canalització de Rejiband o de canal tipus Unex existent. En el cas de no existir aquesta canalització, s'haurà de realitzar per a poder fer l'estesa del tirantet. Mai podrem tenir un tirantet o cable que no estigui recolzat en una safata de comunicacions.

Sempre que es pugui s'evitarà estendre tirantets entre armaris i s'instal·larà en el seu lloc un repartidor de cablejat estructurat entre els dos extrems.

Tots els cables o tirantets que utilitzin el mateix recorregut i s'estenguin a la mateixa vegada aniran convenienment agrupats formant un únic grup.

Per a la fixació dels tirantets a les canalitzacions, baixants o altres dins dels armaris de comunicacions no s'utilitzaran brides de nylon, sinó que es faran servir brides de velcro.

Per a la fixació dels cables a les canalitzacions exteriors dels armaris de comunicacions s'utilitzaran brides de nylon. Dins d'una cambra que es pugui considerar Node Principal o CPD utilitzarem sempre brides de velcro tant a l'exterior com a l'interior dels armaris menys en el cas del cablejat de gran rigidesa o pes que requereixen brides de nylon per fixar-los correctament.

Els tirantets han de tenir la longitud justa i necessària per arribar al destí sense necessitat de realitzar grans coques de cable. Sempre que es pugui s'utilitzaran tirantets realitzats en fàbrica, on els connectors dels extrems es troben perfectament grimpats amb una goma protectora. Com que aquest tirantets es fabriquen en diverses mides, mai tindrem problemas de no ajustar-nos a la longitud necessària del recorregut.

Totes les instal·lacions de cablejat estructurat un cop instal·lada han de quedar provades i etiquetades correctament.

La comprovació de la instal·lació es realitza mitjançant la certificació del cable amb la màquina corresponen i la categoría del cable adequada que és la que dona la correcta verificació de la bona conectorització del cable i del seu metratge exacte.

S'haurà de certificar la totalitat de punts instal·lats i aquesta certificació ha de ser la corresponent amb la classe dels enllaços instal·lats.

S'han de mesurar i documentar la totalitat de paràmetres contemplats en la normartiva ISO 11801 2ª edició o pr EN50173 2ª edició.

Les certificacions dels cables de parells de coure del sistema de cablatge estructurat, s'han de realitzar amb els propis tirantets del sistema.

Els equips de mesura amb els que es faci la certificació han de ser calibrats anualment. Ha de ser un certificador de camp de nivell III, amb un marge dinàmic de 100 dB, medició vectorial en el domini de la freqüència (amplitut i fase) i fer mesures individuals a cada freqüència.

Els paràmetres a mesurar en la totalitat dels enllaços seran els següents:

- **Longitud**
- **Impedància**
- **Capacitancia**
- **Resistència continua o de llaç**. És el resultat de la mesura de la impedància del llaç que resulta de curtcircuitar els dos fils que formen el parell.
- **Retard de propagació**. És el temps transcorregut entre que el senyal s'introdueix en l'extrem transmissor i es rebuda en l'extrem oposat.
- **Atenuació**. Relació entre la potència entregada en un extrem i la potència rebuda a l'altre extrem.
- **Paradiafonia NEXT**. Relació entre la potència entregada a un parell a l'origen i la mesurada en un altre parell a l'origen, quan l'extrem llunyà del cable està carregat amb la impedància característica de la línia.
- **ACR (Atenuació to Cross Talk Ratio)**. Relació entre el senyal d'entrada útil i el nivell de senyal interferent present a l'extrem oposat del parell contigu, estant l'extrem llunyà dels dos parells carregat amb la impedància característica de la línia. És el valor del NEXT corregit per l'atenuació.
- **ELFEXT (Equal level far-end crosstalk attenuation)**. Relació entre la potència injectada en el parell amb senyal útil a l'extrem de recepció i la potència induïda en el parell amb senyal interferent, que es reflexa a l'extrem de transmissió, mesurada també en l'extrem receptor. L'extrem receptor del parell amb senyal útil i l'extrem emissor del parell amb

senyal interferent estan carregats amb la impedància característica de la línia.

- **Pèrdues de retorn (RL)**. Relació entre la potència entregada a un parell i la reflexada en el mateix parell a l'extrem llunyà del cable, quan aquest està carregat amb la impedància característica de la línia. Es mesura en el punt d'inserció del senyal.
- **Powersum NEXT**. Correspòn a la relació entre la suma de les potències entregades per tres dels quatre parells i la potència mesurada en el quart parell en el mateix extrem d'injecció del senyal, quan els quatre parells de l'extrem llunyà del cable, estan carregats amb la impedància característica de la línia.
- **Powersum ACR**. Es deriva directament del valor d'ACR, però en aquest cas és la influència de tres parells sobre un quart.
- **Powersum ELFEXT**. Es deriva de la contribució en la mesura d'ELFEXT de cada un dels tres parells interferents en el senyal transmès pel parell de senyal útil.
- **Retard relatiu (Delay Skew).** Correspon a la diferència de temps entre el senyal amb una velocitat més gran de transmissió i el senyal amb una velocitat més petita de tots els parells.

6. Normativa etiquetatge cablejat de comunicacions

Totes les instal·lacions hauran de cumplir la norma TIA/EIA-568-B.

En aquest capítol es fa una descripció dels diferents etiquetatges a realizar tant dels cables com dels tirantets del cablejat estrutcurats en tot el seu recorregut.

6.1 Etiquetatge Cablejat estructurat fins al punt d'usuari.

En els dos extrems el cable s'harà d'etiquetar l'origen del cable, més el port corresponent del patch pannel.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material de plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el texte en dues línies com a mínim; i s'instalaran en els dos extrems del cable. S'admetran altres tipus d'etiqueta de material de plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps.

S'etiquetarà con **Origen-Port** on:

Origen és la dependencia origen del cable.

> Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.

Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels es numeraran dins de la mateixa dependencia des de 1 fins al total de ports existents.

Ex:

- CCP-01 Cable provinent de la boca 1 del patch pannel que es trova en la CCP.
- CCP-02 Cable provinent de la boca 2 del patch pannel que es trova en la CCP.
- CCP-58 Cable provinent de la boca 58 del patch pannel que es trova en la CCP.
- GL5-05 Cable provinent de la boca 5 del patch pannel que es trova en la Gerència de L5.
- AX1-08 Cable provinent de la boca 8 del patch pannel que es trova en l'AX1.

6.2 Etiquetatge punt d'usuari.

El punt d'usuari sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. En cas d'instal·lació en un patch pannel existent i que no disposi de la identificació compresa en aquesta normativa, s'identificarà també la boca del patch pannel amb la mateixa nomenclatura que el punt d'usuari. D'aquesta forma en els dos extrems disposarem de la mateixa etiqueta.

Tots els punt d'usuari aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta Brady M21-375-380-WT, amb font 14 negreta.

S'etiquetarà com **Origen –Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.

Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependencia, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran nomenclatura d'estació.

Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependencia des de 1 fins al total de ports existents.

Ex:

- CCP-01 Punt de dades provinent de la boca 1 del patch pannel que es troba en la CCP.
- CCP-02 Punt de dades provinent de la boca 2 del patch pannel que es troba en la CCP.
- GL5-05 Punt de dades provinent de la boca 5 del patch pannel que es troba en la Gerència de L5.
- AX1-08 Punt de dades provinent de la boca 8 del patch pannel que es troba en l'AX1.

6.3 Etiquetatge punt d'usuari veu (obsolet, només en ús en instal·lacions velles).

Si el punt d'usuari està realtizat amb cable que no compleix com a mínim la CAT5, s'utilitzarà el següent etiquetatge per diferenciar-lo del cablejat estructurat normal. L'etiquetatge de dades, seguirà el criteri de punt d'usuari normal.

S'etiquetarà com **Origen+ V-Port** on:

Origen és la dependència origen del cable.

Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependencia, menys les gerències, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.

+V és la lletra V per a diferenciar el cablejat de veu del de dades.

Port és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels de Veu numeraran dins de la mateixa dependència des del 1 fins al total de ports existents.

Ex:

CCPV-01 Correspon a un cable de veu provinent de la CCP.

6.4 Etiquetatge tirantets de coure.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el texte en dues línies com a mínim; i s'instal·laran en els dos extrems del tirantet. Si els tirantets tenen una etiqueta anterior, aquesta es retirarà i s'actualitzarà amb la nova. S'admetran altre tipus d'etiqueta de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurarà en el temps. L'etiqueta será la mateixa en els dos extrems.

7. Amidaments

Cable S/UTP Cat 5e			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 5002 4P (S/UTP) o similar de 4 parells Cat 5E AWG 24/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml. de cable tipus CU 5002 4P (S/UTP) o similar de 4 parells Cat 5E AWG 24/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable tipus CU 5002 4P (S/UTP) o similar de 4 parells Cat 5E AWG 24/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable UTP, muntada superficialment amb cable UTP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 UTP 45 x 45 Classe D+, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar	1	Utat.	

amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 5502 4p o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

Cable F/FTP Cat 5e			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 6552 4P (F/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml. de cable tipus CU 6552 4P (F/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable tipus CU 6552 4P (F/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23/1 amb coberta LSZH amb connector mòdul RJ45 STP Keystone i muntatge sense eines, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable UTP,	1	Utat.	

muntada superficialment amb cable UTP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 UTP 45 x 45 Classe D+, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 5502 4p (SF/UTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

Cable U/FTP Cat. 6A			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 6502 4P (U/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml.	1	Utat.	

de cable tipus CU 6502 4P (U/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable tipus CU 6502 4P (U/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable STP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 STP 45 x 45 Classe E, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes,	1	Utat.	

segons plec de prescripcions tècniques.			

Cable S/FTP Cat. 6A			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 30 ml. de cable tipus CU 7060 4P (S/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 60 ml. de cable tipus CU 7060 4P (S/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de punt de veu i/o dades, confeccionat amb fins a 100 ml. de cable CU 7060 4P (S/FTP) o similar de 4 parells Cat 6A AWG 23 amb coberta LSZH, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de caixa Cima d'un element per punt de cable STP, muntada superficialment amb connexió RJ-45 STP 45 x 45 Classe E, marc, tapa cega, la certificació del punt i la seva connexió d'ambdós extrems, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de Patch pannel 19 " de 24 ports amb connectors RJ45 STP Classe E, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 0,5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 1 ml de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 2 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 3 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar	1	Utat.	

amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 5 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 10 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de punt de tirantet de 15 ml. de cable tipus CU 7702 4p (S/FTP) o similar amb connectors RJ- 45 a ambdós puntes, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

Varis			
Utats. de subministrament i instal·lació de safata mode M1 estàndar de TMB compartimentada de comunicacions de 150x100mm, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de safata metàl·lica tancada estàndar de TMB compartimentada de 400x100mm, segons plec de prescripcions tècniques	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 600x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 400x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 200x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 100x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de rejiband de comunicacions estàndar TMB de 50x50mm, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de panell modular de 19", metàl·lic, STP de 24 boques per a connector Keystone. Inclou suports de cable i presa de terra, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de panell compacte FTP de 24 connectors RJ45. Inclou suports de cable i presa de terra, segons plec de	1	Utat.	

prescripcions tècniques.			
Utats. de subministrament i instal·lació caixa de fibra òptica extraible rack 19" (1UA) 24ST/FC, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de cassette metàl·lic amb tapa de 24 protectors d'empiulament, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	
Utats. de subministrament i instal·lació de cable de 6 fibres òptiques multimode (MM) 62,5/125 INT/EXT, A. Coarrugat, HLFR, segons plec de prescripcions tècniques.	1	Utat.	

4. PLEC COM'S

Transports Metropolitans de Barcelona

Plec de documentació a entregar pels instal·ladors.

Versió 1.1

Índex

Historial de Revisions 2

Objectius 3

Acta de Replanteig 4

Cambres Tècniques 5

Instal·lació d'Armaris de comunicacions 5

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions 6

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

Instal·lació de cablejat de fibra òptica 8

Instal·lació de cablejat de coure 9

Instal·lació de punts d'usuari 11

Annexos 12

-Codi dependències
-Numeració d'estacions

Historial de Revisions

Versió	Data	Autor	Descripció
v1_0	19-06-12	N. Costa	Creació del document
V1_1	08-11-13	N. Costa	Afegir nova taula tirantets coure

Acta de Replanteig

Abans de començar els treballs i sempre que es tracti d'una obra de suficient entitat o sempre que TMB ho cregui convenient, es realitzarà un replanteig per les instal·lacions de forma que es defineixin les ubicacions dels equips, les instal·lacions del cablejat, la instal·lació elèctrica i qualsevol altra qüestió d'instal·lacions que es tingui que definir.

Al finalitzar aquests replanteig, el contractista entregarà un Acta de Replanteig on quedi clara la instal·lació que realitzarà.

En aquesta acta s'haurà d'incloure

- Fotografies dels espais i racks implicats en la instal·lació
- Llista dels equips a instal·lar per racks, amb la seva ubicació prevista dins del rack
- Necessitats òptiques de connectivitat de l'equip
- Necessitats de cablejat de coure de connectivitat de l'equip
- Necessitats de cablejat elèctric de l'equip
    - Possibilitat de connexió elèctrica de l'equip
    - Possibilitat d'ampliació de les connexions elèctriques
    - Possibilitat d'ampliació del quadre elèctric
- Accions prèvies a la connexió de l'equip
    - Desmuntatge de equips actuals
    - Ampliació del nombre d'armaris
- Característiques i normatives que s'aplicaran per a la instal·lació dels equips.
- Amidaments dels materials previstos a instal·lar
- Accions posteriors a la connexió de l'equip
    - Retirada del material vell
    - Retirada del cablejat vell
    - Retirada dels embalatges
    - Retirada del cablejat vell o sobrant
- Entrega de totes les documentacions que apareixen en aquest Plec

Cambres Tècniques

A tots els instal·ladors que realitzin treballs en les Cambres Tècniques de TMB se'ls exigirà que ens entreguin tota la documentació que apareix en aquest document per a poder actualitzar els sistemes de gestió dels que disposem.

Instal·lació d'Armaris de comunicacions

Quan s'instal·li un nou armari de comunicacions s'entregarà a TMB la següent documentació:

Etiqueta d'identificació de l'armari, realitzada segons el Plec Normativa d'Instal·lacions.
Model de l'armari.
Número d'unitats d'alçada.
Planell en planta amb la ubicació dins de la cambra. El contractista haurà de dibuixar el planell en planta en cas de que no es disposi d'un.
Connexions elèctriques de l'armari, tant amb la potència, secció del cablejat, com al circuit al que es connecta.

Un cop realitzats els treballs es realitzarà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:
Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
Foto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP Armari 01
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions.

Quan es realitzi la instal·lació o desmuntatge de qualsevol equip que es trobi dins d'un armari de comunicacions es procedirà omplint la següent fitxa:

	Cornellà 509-CCP	ARMARI Num 01	PDH		
42			**Nom equip:**		
41			CMDB/SAP	XXXXXXXXXXXXXXXX	
40			Marca/Model	Tellabs C250	
39					
38					
37					
36			**Dades de la instal·lació:**		
35			Armari	1	
34			Posició origen de l'equip	30	
33			Número de posicions ocupades	4	
32		PDH	Fotografia del rack abans treballs	DSCN0001.jpg	
31			Fotografia de l'equip instal·lat	DSCN0002.jpg	
30			Connexions	2 FO monomodo a repartidor	
29				7 Cable coure a borner PDH	
28				2 Coaxial a Centraleta Telefònica	
27			Empresa instal·ladora		
26			Data instal·lació	01/05/2011	
25					
24			Comentaris Instal·lació		
23					
22					
21					
20			**Dades de l'equip:**		
19			Consum elèctric	100 W	
18			Dissipació tèrmica	100 BTU/h	
17			Datasheet (o fabricant/model)	PDH.pdf	
16			Descripció Equip	Equip de comunicacions de PDH de l'estació	
15			Tensió alimentació	2x230V	
14			Tipus endoll	Shuko	
13					
12			Comentaris Equip		
11					
10					
9					
8					
7					
6					
5					
4					
3					
2					
1					

En cas de nova instal·lació es realitzarà la fitxa pel nou equip.
En cas de modificació de la posició d'un equip s'indicarà clarament la posició origen i la posició destí en l'esquema de l'armari que apareix en la fitxa.
En cas de desmuntatge d'un equip s'indicarà en la fitxa les posicions que queden lliures.

Abans de començar amb els treballs es realitzarà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:
AnticFoto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
AnticFoto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP Armari 01
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà AnticFoto1_... i AnticFoto2_...

Un cop realitzats els treballs es realitzarà una altra foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto.

El fitxer tindrà el nom:
Foto1_NumEstacióCambraArmari_e01_v01_Data.jpg

Exemple:
Foto1_138CCP01_ e01_v01_20120209.jpg

Estació 138
Cambra CCP Armari 01
Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1_... i Foto2_...

Qualsevol altra dada que es trobi interesant durant la instal·lació es podrà incloure en la fitxa.

TMB comunicarà a l'instal·lador la identificació de l'element que s'instal·la segons el software de gestió de TMB i altres Bases de dades de les que es disposa. L'instal·lador etiquetarà correctament l'equip a instal·lar segons aquesta identificació entregada i segons el Plec de Normativa d'Instal·lacions.

-Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

S'haurà d'entregar a TMB la suficient documentació per tal de poder modelar en el sistema gestor de Fibra òptica el nou equip.

Com a qualsevol altre equip enrackat, s'haurà d'omplir i entregar la fitxa de l'armari amb el nou equip. En la fitxa hauran d'aparèixer, a mes, el número de safates de les que disposa el mòdul d'empalms, el tipus i unitats dels connectors de que disposa el repartidor òptic.

Com que aquest equip disposa de connectivitat òptica, aquesta s'haurà d'entregar a TMB de forma que es pugui reflectir en el sistema gestor de Fibra. Si s'instal·la un cable de fibra dins del mòdul d'empalms, s'haurà d'entregar la fitxa del nou cable, que ja inclourà totes les fusions dins del mòdul.

Pel mòdul repartidor es tindrà que entregar la fitxa del tirantet, que ja inclourà totes les connexions a altres equips.

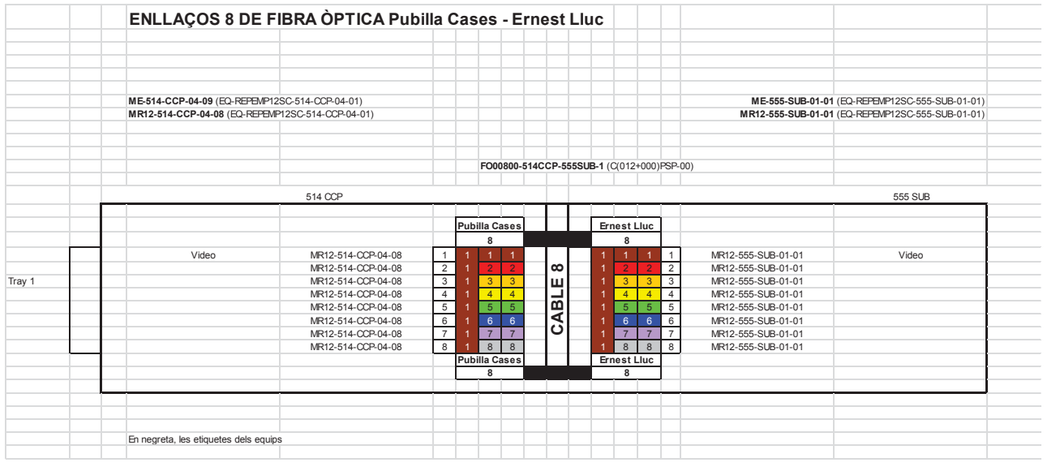
Instal·lació de cablejat de fibra òptica

L'instal·lador proporcionarà el nom del equip contenidor del cablejat de fibra tant d'origen com de destí. Aquest equip contenidor disposarà de la seva identificació, o se li entregarà al contractista a l'instal·lar-ho a l'armari de comunicacions, pel que sempre disposarem d'aquesta identificació.

Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest nou cablejat.

Per a cada cable de fibra s'haurà d'entregar una llista a TMB que inclogui:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Número de tubs totals del Cable, distribució de colors.
- Número de Fibres totals del Cable, distribució de les mateixes en els tubs, distribució de colors.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del mòdul d'empalms on es connecta el cable, incloure safates on es fa la fusió.
- Nodo i dependència final.
- Codi del mòdul d'empalms on es finalitza el cable, incloure safates on es fa la fusió.
- Reflectometria de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.
- Planell típic de connexions en format excel on aparegui el cable amb totes les fusions, ja sigui en continuïtat com en connector. En aquest planell s'inclourà el nom dels mòduls repartidor, dels mòduls d'empalms i de possibles cables auxiliars que apareguin, amb la nomenclatura definida en la Normativa d'Instal·lacions. Serà aproximadament com aquest, adaptat a cada instal·lació:



Per a cada tirantet s'haurà d'entregar a TMB la següent taula, o apareix l'origen i destí del tirantet, entre altres camps.

	Origen								Destí				
	Dependència	#Armari	Modul repartidor	Port	Id. Tirantet	Tipus fibra	Color	Longitud (m)	Dependència	#Armari	Equip	Port	Servei
Exemples	CCP	01	ME-CCP-511-01-01	6	1 R01 01 49 SW	MM	Taronja	3	CCP	01	SWGB-CCP-511-01	49	Gigabit

Instal·lació de cablejat de coure

L'instal·lador proporcionarà el nom de l'equip contenidor del cablejat de coure tant d'origen com de destí. Aquest equip contenidor disposarà de la seva identificació, o se li indicarà al contractista perquè ho instal·li a l'armari de comunicacions, pel que sempre es disposarà d'aquesta identificació.

Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest nou cablejat.

Per a cada cable de coure s'haurà d'entregar a TMB:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del repartidor o borner on es connecta el cable.
- Nodo i dependència final.
- Codi del repartidor o borner on es finalitza el cable.
- Certificació de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.

En cas de la connexió de varis cables, aquesta informació es donarà en una taula excel que reculli totes aquestes dades.

Per a cada tirantet de dades s'haurà d'entregar a TMB una taula com la següent:

	Origen					Cablejat Estructurat				Destí				
	Dependència	#Armari	Switch	Port Switch	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Adreça IP Equip	Dependència	#Armari
Exemples	CCP	1	SWUSR-121-CCP-01	4	USR11-4	6	CCP-6	cat. 5	3	CCP-06	TPV	172.28.10.21	CGE	
	AX1	1	SWUSR-121-AX1-01	3	USR11-3	5	AX1-5	cat 6 STP	1	AX1-01	PAR3	172.28.10.23	VEST0	
	CCP	1	SWGB-121-CCP-01	12	GB11-12	--	--	cat 6 STP	--	--	VIDVG	172.28.10.22	CCP	3

Totes les boques dels switchs es troben desactivades i sense connectar. Per a poder utilitzar-les, primer s'haurà de demanar la seva activació, i és requisit indispensable enviar la taula amb tots els camps coneguts per a que ens assignin les IPs. Després, un cop assignades, s'haurà de tornar a enviar la taula completament complimentada.

Per a cada tirantet de veu s'haurà d'entregar a TMB una taula com la següent:

	Origen					Cablejat Estructurat				Destí		
	Dependència	#Armari	Parell Central	Extensió	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Port Patch	Tipus cable	#Armari	Etiqueta Punt usuari	Servei	Dependència
Exemples	CCP	1	20	88656	V-13	6	6	cat. 5	3	CCP-06	Interfon	CGE

El camp servei l'omplirem amb alguna possibilitat de la següent taula:

TPV	Dades	Terminal Venda en CIAC
DA	Dades	Distribuidora
PAR	Dades	Porta validadora
PNC	Dades	Node concentrador
SAI	Dades	SAI
INT	Veu	Interfon
TELF	Veu	Telèfon Genèric
TLS	Veu	Telèfon Selectiu
TLD	Veu	Telèfon Digital
TLA	Veu	Telèfon Analògic
TLMG	Veu	Telèfon Emergència
PCG	Dades	PC Genèric
IMP	Dades	Impresora
RM	Dades	Rellotge Marcatge
NMO	Dades	PC Presa de Servei
PGE	Dades	PC CGE
VID	Dades	Video
VIDVG	Dades	Videograbador
PDM	Dades	Perifèric de megafonia
ADM	Dades	Amplificador de megafonia
MTV	Dades	MouTV
MIR	Dades	Miralín
ES	Dades	Enclavaments
CF	Dades	Caixa Forta
CAT	Dades	Control Accesos
PAC	Dades	Portes d'accès

Instal·lació de punts d'usuari

L'instal·lador proporcionarà el nom del punt d'usuari tant en l'origen com en el destí. Amb el Plec de Normativa d'Instal·lacions es generaran les codificacions per aquest punt d'usuari.
Com que el punt d'usuari també inclou un cablejat fins al mateix, en la documentació que s'haurà d'entregar a TMB s'inclourà la documentació referent al cable i la referent al punt d'usuari.

Així, a la documentació del cable:

- Nom del cable segons Normativa d'Instal·lacions.
- Tipus del cable.
- Nodo i dependència origen.
- Codi del repartidor o borner on es connecta el cable.
- Nodo i dependència final.
- Codi del repartidor o borner on es finalitza el cable.
- Certificació de l'enllaç.
- Planell en planta amb el recorregut del cable.

S'afegirà la documentació del punt d'usuari:

- Nom del punt d'usuari segons Normativa d'Instal·lacions.
- Planell de detall de la cambra o de l'edifici amb la ubicació del punt d'usuari.
- Nom descriptiu de la dependència on es troba el punt d'usuari.
- Fotografia del punt d'usuari.
- Certificació del cablejat.

Annex

Codis Ubicacions.

Per a tots els dispositius de la xarxa de TMB, utilitzarem aquesta nomenclatura de dues paraules, en la que podrem definir qualsevol ubicació a TMB. Per a definir una ubicació seguirem el format **XXXX-YYYY** on:

XXXX	Descripció	YYYY	Descripció
SGR	Sagrera	CPD	CPD
SGRH	Sagrera Honduras	CST	Sala del CST
SGRT	Sagrera Taller Material Mòbil	STM0	STM0 Sagrera
SGF	Sagrada Família	STM1	STM1 Sagrera
STE	Santa Eulàlia	STM2	STM2 Sagrada Familia
ZF2	Zona Franca 2	STM3	STM3 Sagrera
TFR	Triangle Ferroviari Bus	STM4	STM4 Sagrada Familia
TRG	Triangle Metro	STM5	STM5 Sagrera
ZF1	Zona Franca 1	CCM	Centre Control Metro Sagrera
PNT	Ponent	CCP	Cambra comunicacions Principal
BX1	Boixeres Edifici 1	AX1	Cambra Auxiliar 1
BX2	Boixeres Edifici 2	AX2	Cambra Auxiliar 2
BX3	Boixeres Edifici 3	AX3	Cambra Auxiliar 3
MGZ	Magatzem Boixeres	LAB	Laboratori
UNV	Universitat	ZEPI	ZEPI a ZF2
TRR	Tarragona	CX.Y	Cambra secundària ubicada en la Planta X, Y indica el número de cambra
VLP	Vilapicina		
RQT	Roquetes	PX	Equip ubicat fora de cambra, X indica la Planta
STG	Sant Genís	EXT	Exterior de TMB
VHT	Vall d'Hebron Diposit trens	SC	Sala Comandaments
GL1	Gerència L1	SD	Sala Descans
GL2	Gerència L2	ACIS	Sala ACIS
GL3	Gerència L3	CRT	Centre Regulació Tràfic Triangle
GL4	Gerència L4	TAL	Taller
GL5	Gerència L5	CPC	Cambra Principal de cablejat
NAU	Nau Esplugues	CAN	Cabina d'andana
HRT	Horta	ES	Enclavament de Senyalització
MRM	Miramar	SUB	Subcentral
TLF	Teleféric	SEC	Cambra de Seccionadors
TRV	Tramvia Blau	CT6	Cambra de Mitja tensió 6kV
MCN	Mercat Nou	CT25	Cambra de Mitja tensió 25kV
XXX	Número de l'estació	CTTI	CTTI
PRL	Paral·lel	GSM	Cambra de GSM
MDT	MediaTIC (Oficines MOU-TV)	CCME	Centre Control Metro Emergència
FUN	Funicular		
SNT	Oficina Sants	CU	CECU
BAL	Oficina C/Balmes	CCE	Cabina Cap Estació
CAT	Oficina Catalunya	FO	CEFO
COL	Oficina Colon	CIAC	Centre Informació i Atenció al Client
URQ	Oficina Urquinaona	POR	Porteria
CTL	Castell de Montjuïc	FOR	Formació
		OMM	Oficina Material Mòbil
		MTV	MouTV
		MAQ	Sala màquines
		SAI	Sala de SAI
		VESTX	Vestíbul X de l'estació
		ANDX	Andana X de l'estació
		INTX	Passadís intermig de l'estació
		ENLX	Passadís d'enllaç de l'estació

Numeració d'estacions.

Pel cas en el que el codi d'ubicació **XXXX** és el número de l'estació, utilitzarem aquesta llista amb el número de totes les estacions de Metro.

LINEA 1	
111	Hospital de Bellvitge
112	Bellvitge
113	Av. Carrilet
114	R. J. Oliveres
115	Can serra
116	Florida
117	Torrassa
118	St. Eulàlia
119	Mercat Nou
120	Plaça Sants
121	Hostafrancs
122	Espanya
123	Rocafort
124	Urgell
125	Universitat
126	Catalunya
127	Urquinaona
128	Arc Triomf
129	Marina
130	Glòries
131	Clot
132	Navas
133	Sagrera
134	Fabra i Puig
135	St. Andreu
136	Torras i Bages
137	Trinitat Vella
138	Baró de Viver
139	St. Coloma
140	Fondo

LINEA 2	
210	Paral·lel
211	St. Antoni
212	Universitat
213	P. Gràcia
214	Tetuan
215	Monumental
216	Sagrada Familia
217	Encants
218	Clot
219	Bac Roda
220	St. Martí
221	La Pau
222	Verneda
223	Artigues
224	St. Roc
225	Gorg
226	Pep Ventura
227	Badalona Pompeu Fabra

LINEA 3	
314	Z. Universitària
315	Palau Reial
316	Maria Cristina
317	Les Corts
318	Plaça Centre
319	Sants Estació
320	Tarragona
321	Espanya
322	Poble Sec
323	Paral·lel
324	Drassanes
325	Liceu
326	Catalunya
327	P. Gràcia
328	Diagonal
329	Fontana
330	Lesseps
331	Vallcarca
332	Penitents
333	Vall d'Hebron
334	Montbau
335	Mundet
336	Valldaura
337	Canyelles
338	Roquetes
339	Trinitat Nova

LINEA 4 - LINEA 11	
413	La Pau
414	Besòs
415	Besòs Mar
416	Maresme
417	Selva de Mar
418	Poblenou
419	Llacuna
420	Bogatell
421	Ciutadella
422	Barceloneta
423	Jaume I
424	Urquinaona
425	P. Gràcia
426	Girona
427	Verdaguer
428	Joanic
429	Alfons X
430	Guinardó | Hospital de St. Pau
431	Maragall
432	Llucmajor
433	Via Julia
434	Trinitat Nova
1137	Casa de l'aigua
1138	Torre Baró
1139	Ciutat Meridiana
1140	Can Cuiàs

LINEA 5	
509	Cornellà
510	Gavarra
511	St. Ildefons
512	Can Boixeres
513	Can Vidalet
514	Pubilla Cases
515	Collblanc
516	Badal
517	Plaça Sants
518	Sants Estació
519	Entença
520	Hospital Clínic
521	Diagonal
522	Verdaguer
523	Sagrada Familia
524	St. Pau | Dos de Maig
525	Camp de l'Arpa
526	Sagrera
527	Congrès
528	Maragall
529	Virrei Amat
530	Vilapicina
531	Horta
532	Carmel
533	El Coll | La Teixonera
534	Vall d'Hebron

LINEA 9	
930	Sagrera Meridiana
931	Sagrera TAV
932	Onze Setembre
933	Bon Pastor
940	Can Peixauet
941	Santa Rosa
942	Fondo
943	Església Major
944	Singuerlin
945	Can Zam

LINEA 10	
933	Bon Pastor
934	Llefià
935	La Salut
936	Gorg

5. PLEC INSTAL·LACIONS PCI

Transports Metropolitans de Barcelona

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES I FUNCIONALS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS DE LA XARXA DE METRO

Servei de Projectes

Unitat de Projectes de Sistemes i Equipaments d'Estacions

Sistemes de Protecció Civil

Maig 2011

Plec de Prescripcions Tècniques i Funcionals del Sistema de Protecció Contra Incendis de la Xarxa de Metro.

Servei de Projectes de Metro

Unitat de Projectes de Sistemes i Equipaments d´Estacions

Sistemes de Protecció Civil

Versió 2.0 - Maig de 2011

Assistència Tècnica:

Indus Ingeniería y Arquitectura, S.A.

ÍNDEX

I. OBJECTE
II. ABAST
III. NORMATIVA DE REFERÈNCIA
IV. RISCOS ASSOCIATS

BLOC 1: DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA.

1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA.
1.1. SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS.
1.2. SISTEMA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS.
1.3. SISTEMES INTERFÍCIE.
1.4. LLOC CENTRAL.

BLOC 2: CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ.

2. CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ.
2.1. TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR.
2.2. PROCEDIMENTS D'INSTAL·LACIÓ I MATERIALS.
2.3. ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA.
2.4. COMUNICACIONS.
2.5. PROGRAMACIÓ DE LA CENTRAL.

BLOC 3: POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ.

3. POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ.
3.1. PROCEDIMENT DE POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ.
3.2. VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE PROVES.
3.3. DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA.
3.4. PROVES DE SUPERVISIÓ DE TMB.
3.5. FORMACIÓ A L'USUARI.
3.6. RECEPCIÓ DEL SISTEMA – POSADA EN SERVEI.
3.7. GARANTIES.

ANNEX I. NORMATIVA DE REFERÈNCIA.
ANNEX II. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA DETECCIÓ D'INCENDIS.
ANNEX III. CARACTERÍSTIQUES DEL SINÒPTIC TÀCTIL.
ANNEX IV. CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA EXTINCIÓ D'INCENDIS.
ANNEX V. EQUIPS DEL SISTEMA DE COMUNICACIONS.
ANNEX VI. MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS.
ANNEX VII. PROGRAMACIÓ CENTRAL I CONFIGURACIÓ SISTEMES.
ANNEX VIII. PROTOCOLS DE PROVA D'INSTAL·LACIONS.
ANNEX IX. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.

Transports Metropolitans de Barcelona

I. OBJECTE

Les presents especificacions tècniques estableixen els requisits tècnics i funcionals que ha de complir el Sistema de Protecció Contra Incendis (Detecció i Extinció d'incendis) de la xarxa de metro, incloent estacions, cotxeres, tallers i dependències que formen part de l'explotació de la xarxa.

S'hi contemplen els sistemes tècnics següents:

> Sistema de Detecció d'Incendis (DI).
> Sistema d'Extinció d'Incendis (EXT).

Tot i no ser objecte del present plec, es contemplarà la relació que el Sistema de Protecció Contra Incendis manté amb altres sistemes, que anomenem Sistemes Interfície:

- Sistema de Compartimentació.
- Ventilació d'Emergència (VEM).
- Sistema de Portes de Sectorització Túnel (PST).
- Barreres de Peatge.
- Transport Vertical (ascensors, escales mecàniques).

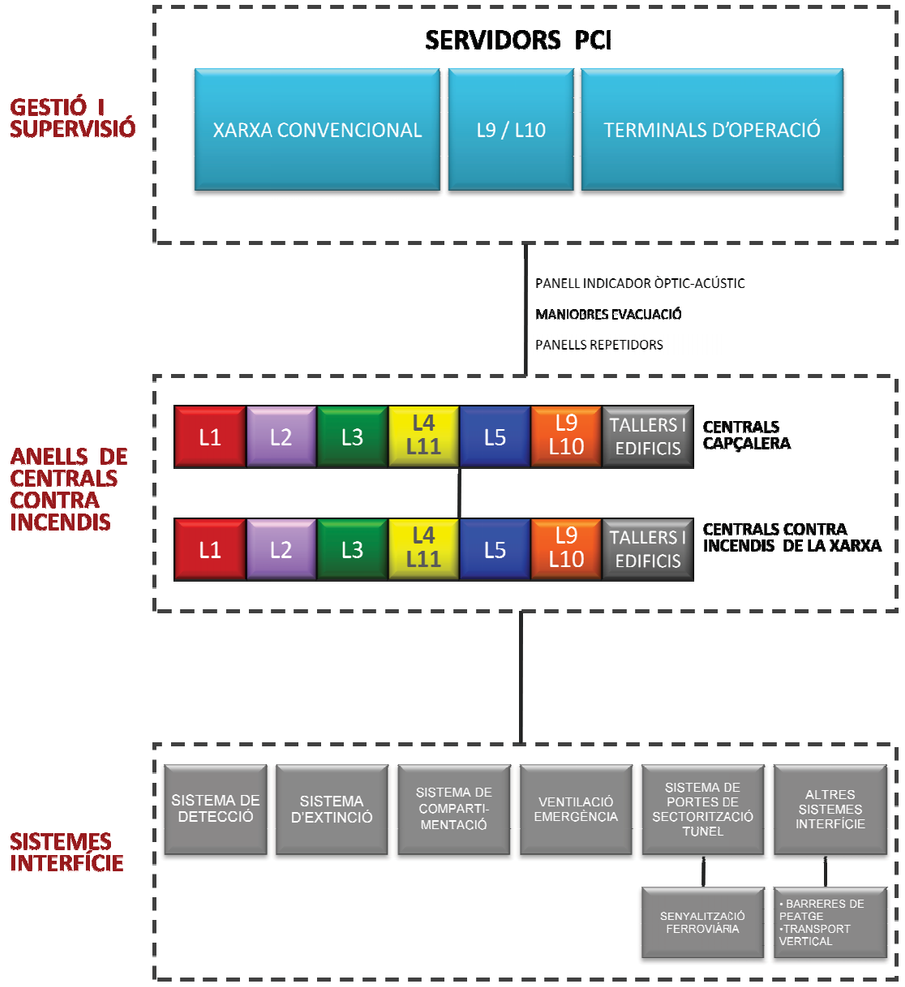
El següent plec pretén fixar els requisits tècnics i funcionals mínims, que han de complir les noves instal·lacions de protecció contra incendis de la xarxa de metro (Sistema de Detecció d'Incendis i Sistema d'Extinció d'Incendis).

II. ABAST

L'abast d'implantació del Sistema de Protecció Contra Incendis és la Xarxa de Metro de Transports Metropolitans de Barcelona.

A continuació es mostra quin és l'esquema general actual del Sistema de Protecció Contra Incendis de la Xarxa de Metro:

ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS



L'àmbit d'aplicació d'aquest document prescriptiu d'especificacions tècniques és el corresponent a les següents àrees:

- Estacions de línies convencionals.
- Estacions de línies automàtiques (excloses L9 i L10).
- Edificis corporatius.
- Tallers.
- Cotxeres.
- Túnels.
- Emplaçaments d'Energia (CT, subcentrals, receptores, ...).

El plec analitza la normativa de referència existent i, un cop avaluades les diferents opcions tècniques disponibles, s'estableix un criteri uniforme per a la futura implementació dels sistemes de detecció i extinció a instal·lar a les zones d'anàlisi.

III. NORMATIVA DE REFERÈNCIA

Les instal·lacions hauran de complir amb la legislació i normes tècniques vigents.

La **normativa de referència** és la que s'indica a continuació:

- Normes tècniques sobre seguretat contra incendis a la Xarxa Ferroviària Soterrada a Catalunya (Setembre 1997).
- *Real Decreto 1942/93, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI),* i les corresponents normes UNE associades.
- *Real Decreto 314/2006 de 17 marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación*, i en particular el seu document bàsic *SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO* i les corresponents normes UNE associades.
- *Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI),* i les corresponents normes UNE associades.
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión*, i les corresponents normes UNE associades.
- *Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación*, així com les correccions posteriors i especialment les Instruccions Tècniques complementàries (MIE-RAT).
- Ordenança Reguladora de les Condicions de Protecció Contra Incendis de Barcelona (ORCPI-2008).
- Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Reglament d'aparells d'elevació i manutenció (RAE) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- Normativa interna TMB.
- *Criterios para la interpretación y aplicación del Documento Básico del Código Técnico de la Edificación (DB-SI: Seguridad en caso de incendio),* publicades pel Ministerio de Vivienda (actualitzat a 18 de maig de 2010).
- *NFPA-130: Standard for Fixed Guideways Transit and Passenger Rail Systems (2010 Edition. Next Edition: 2013).*
- NFPA-750: Standard on Water Mist Fire Protection Systems (2010 Edition. Next Edition: 2014).

NOTA: A l'ANNEX I: "NORMATIVA DE REFERÈNCIA" d'aquest document s'incorpora una taula que analitza la normativa, associada a cadascuna de les zones i dependències que formen part de les infraestructures de TMB.

IV. RISCOS ASSOCIATS

Inicialment cal indicar que no es disposa d'una normativa d'obligat compliment que classifiqui en major o menor grau els riscos que poden esdevenir en cas d'emergència en infraestructures ferroviàries.

El *Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI)*, descriu els procediments de càlcul que permeten classificar el nivell de risc intrínsec (BAIX, MIG, ALT), en funció de la càrrega de foc ponderada de les zones o sectors objecte d'anàlisis. Aquest grau determina quins són els requisits que s'han de satisfer i les condicions que han de complir els establiments i instal·lacions d'ús industrial per la seva seguretat en cas d'incendi, per preveure la seva aparició i per donar la resposta adequada, en cas de produir-se, limitar la seva propagació i possibilitar la seva extinció, amb objecte d'anul·lar o reduir els danys o pèrdues que l'incendi pugui produir a persones o béns.

En el cas que ens ocupa, l'anàlisi que realitza el RSCIEI no és l'eina més adequada per caracteritzar els riscos a les infraestructures ferroviàries, amb excepció dels magatzems i zones de treball en tallers.

Davant d'aquest fet i a falta d'una normativa concreta, es fa necessari recórrer a diversos estudis i anàlisis que històricament s'han realitzat per les infraestructures ferroviàries. Entre aquests, destacar l'esborrany de norma ISTF-2006, que classifica les situacions de risc que poden arribar a produir-se, tipificant-les i classificant-les per facilitar l'anàlisi. Les causes associades als riscos es poden agrupar en:

- Riscos associats a la infraestructura.
- Riscos associats a causes naturals externes.
- Riscos associats al trànsit ferroviari.
- Riscos d'origen humà.

També cal tenir en compte qualssevol combinació de causes que puguin generar un risc.

En qualsevol cas, els riscos que analitza aquest plec es limiten a aquells que poden arribar a generar un incendi o situació d'emergència (evacuació) i, en funció del nivell de severitat previst, determinar quins són els sistemes de detecció i extinció més eficaços per minimitzar els efectes.

Les causes que poden generar un incendi, en funció del risc, són les següents:

En riscos associats a **la infraestructura:**

- Avaries o danys en la via, que produeixin impactes o situacions que acabin en incendi.
- Avaries en les instal·lacions elèctriques de diversa tipologia.

En riscos associats a **causes naturals externes**:

- Incendi en trams exteriors (masses boscoses, materials emmagatzemats a les boques de túnel, etc...) que poden propagar-se als vagons.

En riscos associats al **trànsit ferroviari**:

- Problemes mecànics o elèctrics en els vehicles (escalfament, frens, motors, curtcircuits).
- Autoignició del material mòbil (seients, plàstics interiors) o instal·lacions i equipament del túnel.
- Errors humans en el manteniment.
- Accidents de trens.

En riscos **d'origen humà**:

- Sabotatges i atemptats.
- Piròmans.
- Vandalisme.
- Negligència (fumadors, tot i estar prohibit fumar en tots els recintes de TMB).

Un cop analitzats els riscos, una segona fase és determinar quin podria ser l'efecte de l'incendi que es generés. En aquest sentit, la norma *UNE-EN 50126-1:2005: "Aplicacions ferroviàries. Especificació i demostració de la fiabilitat, la disponibilitat, la mantenibilitat i la seguretat (RAMS)*" estableix una classificació de riscos segons els següents criteris:

- Respecte Nivell de Severitat.
- Respecte Probabilitat de Produir-se.
- Respecte Nivell d'acceptació de les conseqüències.

La relació de la freqüència d'aparició dels successos que poden generar incendi respecte el nivell de severitat com a conseqüència de l'incendi determina el grau de risc, que es pot prendre com indicatiu per establir les condicions de seguretat a implementar:

NIVELLS DE RISC

		Nivells de severitat com a conseqüència del atzar			
		Insignificant	**Marginal**	**Crític**	**Catastròfic**
Freqüència d'aparició de successos per atzar	**Freqüent**	Indesitjable	Inacceptable	Inacceptable	Inacceptable
	Probable	Tolerable	Indesitjable	Inacceptable	Inacceptable
	Ocasional	Tolerable	Indesitjable	Indesitjable	Inacceptable
	Remot	Negligible	Tolerable	Indesitjable	Indesitjable
	Improbable	Negligible	Negligible	Tolerable	Tolerable
	Increïble	Negligible	Negligible	Negligible	Negligible

Finalment, l'experiència de TMB en quant a la freqüència d'aparició dels successos determina quines són les mesures que s'han d'implementar en les diferents zones / instal·lacions.

La següent taula mostra el nivell de risc considerat per cadascuna de les zones i dependències que formen part de les infraestructures de TMB:

NIVELLS DE RISC EN FUNCIÓ DE LES ZONES A PROTEGIR

		NIVELL DE RISC
SALES TÈCNIQUES	Cambra de Mitja Tensió (CT)	Inacceptable
	Cambra SAI d'estació	Inacceptable
	Cambra de Seccionadors	Inacceptable
	Cambra de Baixa Tensió (BT)	Inacceptable
	Cambra d'Enclavament	Indesitjable
	Cambra de Comunicacions Principal (CCP)	Indesitjable
	Cambra Auxiliar de Comunicacions (CCA)	Indesitjable
	Sala Aigua Nebulitzada (SAN)	Indesitjable
	Cambra GSM (Gestió externa: Telefònica, Movistar, etc.)	Indesitjable
	Terres tècnics i falsos sostres de les sales tècniques	Inacceptable
SUBESTACIONS DE TRACCIÓ		Inacceptable
EQUIPS ELECTROMECÀNICS	Ascensors (fossats)	Inacceptable
	Cambres i quadres elèctrics d'ascensors	Inacceptable
	Escales mecàniques i tapissos rodants (fossats)	Inacceptable
	Quadres elèctrics de les escales mecàniques i dels tapissos rodants	Inacceptable
DEPENDÈNCIES EXPLOTACIÓ	Cabina Gestió d'Estació (CGE)	Inacceptable
	Locals comercials	Indesitjable
	Passadissos de dependències tècniques	Indesitjable
	Locals destinats a emmagatzematge	Inacceptable

		NIVELL DE RISC
PÚBLIC	Vestíbul	Inacceptable
	Andanes	Inacceptable
ALTRES ESPAIS	Túnels	Inacceptable
	Pous de ventilació interestació	Inacceptable
	Sala de ventilació del pou d'interestació	Inacceptable
	Vestidors i banys en tallers	Tolerable
	Magatzems tallers	Inacceptable
	Tallers	Inacceptable
	Cambra de gossos	Tolerable
	Zona descans / menjador tallers	Inacceptable

BLOC 1:
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1. DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.1 SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

1.1.1 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE DETECCIÓ

El sistema de detecció d'incendis està format per una central d'incendis, elements de detecció i activació de maniobres associades (detectors analògics, mòduls E/S, sirenes, etc...) distribuïts en diversos llaços que permeten comunicar-se i interactuar amb els sistemes interfície així com transmetre tota la informació i ordres al Centre de Control.

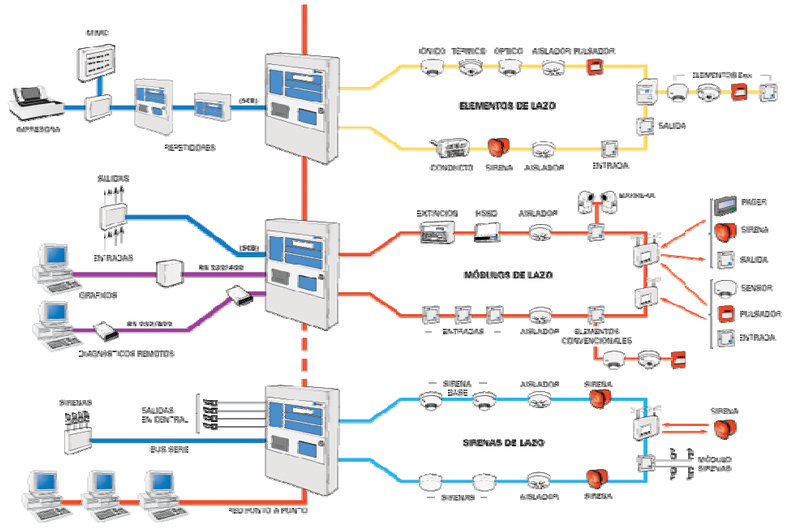
L'arquitectura de comunicacions és en **estructura d'anell**, pel que el sistema ha de disposar de tots els elements necessaris pel seu correcte funcionament. Així mateix el sistema d'incendis està dissenyat per poder comunicar amb el Lloc Central.

Tots els equips del sistema d'incendis i sistemes associats (detecció / extinció / ventilació emergència, etc...), així com la resta d'elements associats (portes sectorització, comportes tallafocs, setes d'emergència, mòduls d'activació, fonts d'alimentació, etc...) hauran de ser conformes a la normativa legal vigent.

En els següents apartats es defineixen els diferents elements que formen l'estructura del sistema de detecció.

Annexat al final d'aquest document es pot consultar amb més detall les característiques principals de la instal·lació de detecció i dels elements que la conformen.

SISTEMA DE DETECCIÓ



En els següents apartats s'enumeren els diferents components que formen part d'una instal·lació de detecció:

> CENTRAL DE DETECCIÓ:

S'empraran centrals de detecció d'incendis homologades d'acord amb la legalitat vigent i del tipus analògic de **quatre llaços**.

La central disposarà de 128 zones programables amb pantalla LCD retroil·luminada, tecles de visualització selectiva d'events i capacitat per gestionar un mínim de 128 entrades i 768 sortides direccionables amb capacitat de gestionar fins 2000 funcions d'assignació entrada/sortida per causa-efecte.

Disposarà de ports series RS-232 o RS-485, amb possibilitat de connexionat amb mòdem o xarxa IP, per la gestió i diagnòstic remot, i la possibilitat de connexió amb diversos repetidors.

A nivell d'alimentació ha de disposar d'una font d'alimentació pròpia amb carregador de bateries, que li proporcioni una independència a tot el sistema de 72 hores en cas de caiguda de l'alimentació general.

La central es situarà al Cabina Gestió d'Estació (CGE) de manera que l'Agent Atenció al Client (AAC) disposi d'una visió de les indicacions d'alarma i avaria tant des de l'interior com l'exterior de la CGE.

L'alimentació elèctrica de la central de detecció es realitzarà des d'un subquadre propi dels sistemes de protecció civil ubicat a la CGE. La central també disposarà de bateries locals, amb una autonomia de 72 hores.

> SINÒPTIC TÀCTIL:

El concepte de panell sinòptic tàctil neix de la necessitat d'establir un procediment més amable i senzill que permeti a l'usuari la comunicació directa amb la central d'incendis, amb la finalitat de controlar i supervisar a través d'aquesta el sistema de detecció i extinció d'incendis, així com les interfícies que interactuen amb ell (ventilació d'emergència, instal·lacions fixes, etc...).

El sinòptic tàctil està format per dues parts físicament diferenciades:

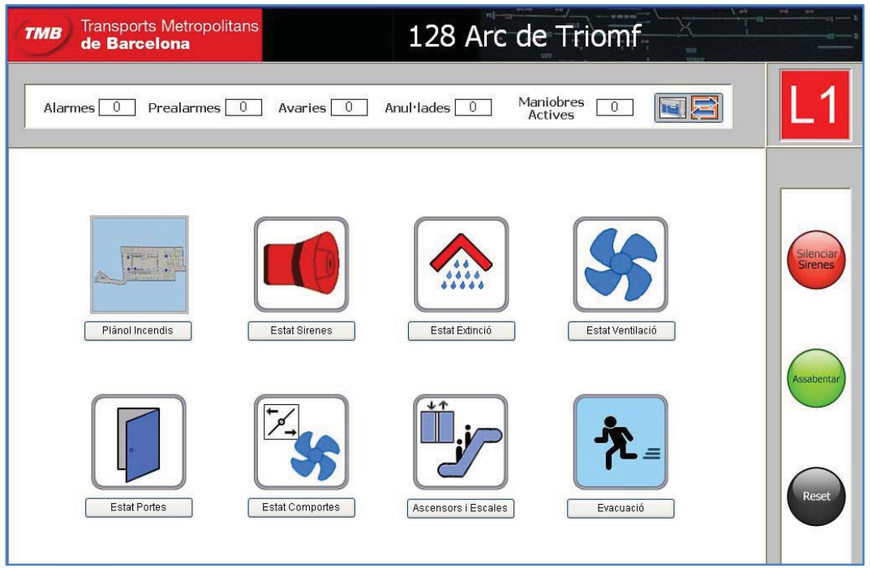
- Pantalla tàctil de 15", on es visualitzarà l'estat, tant del sistema de detecció d'incendis i extinció com de les interfícies que interactuen amb ell (ventilació emergència, instal·lacions fixes, etc...).
- Un dispositiu d'actuacions (setes i polsadors d'enclavament), que permetran l'activació tant del sistema de ventilació d'emergència com de l'extinció, que alhora va associat al sistema de detecció d'incendis.

L'alimentació elèctrica del sinòptic tàctil es realitzarà des d'una sortida d'una font d'alimentació connectada al subquadre propi dels sistemes de protecció civil ubicat a la CGE. Aquesta font també disposarà de bateries locals, amb una autonomia de 72 hores.

A l'annex III s'incorporen les característiques principals del sinòptic tàctil, definint la seva arquitectura i el seu funcionament.

A continuació es mostra, com exemple, la informació que pot visualitzar-se al sinòptic tàctil.

PANTALLA DE VISUALITZACIÓ DEL SINÒPTIC TÀCTIL



> DETECTORS:

Els detectors seran del tipus analògic. Permetran realitzar un lectura del valor a mesurar en cada moment que facilitarà la disminució de les falses alarmes.

Els diferents tipus de detectors deuran de poder connectar-se als llaços directament o mitjançant una interfície que doni tota la informació del estat del detector i permeti modificar paràmetres del mateix en tot moment.

Les característiques dels detectors a instal·lar i el seu nombre, dependrà dels riscos associats a cada dependència (cambra BT, CT, Sala SAI, CGE, etc..) o zona (andana, túnel, passadissos, etc..), de les seves característiques geomètriques i del que indiqui la normativa vigent en cada cas.

A l'annex II s'incorporen les característiques principals dels detectors òptics, tèrmics i òptic de fum per aspiració.

> LLAÇOS ANALÒGICS:

Existiran **quatre llaços** analògics distribuïts de la següent manera:

- 2 llaços per detectors òptics, tèrmics, velocimètrics, aspiracions làsers, mòduls entrada i sortida per activació d'elements etc... que corresponguin al subsistema de detecció i extinció d'incendis.
- 1 llaç per mòduls entrada i sortida per activació ventilació emergència, que corresponguin al subsistema de ventilació d'emergència.
- 1 llaç de reserva.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

Els llaços del subsistema de detecció i extinció es cablejaran des de la central, per a les diverses zones i dependències de l'estació a controlar. Inicialment es cablejarà un llaç per a cada vestíbul, si existissin tres o més vestíbuls es disposaran els llaços de la forma en que sigui mes eficient la distribució d'elements dintre dels mateixos.

> ALARMA ACÚSTICA (SIRENES):

Es distribuiran alarmes acústiques (sirenes) de forma estratègica en les zones privades de no accés al públic general. De manera que el senyal que transmeti pugui ser audible en qualsevol cas, des de qualsevol punt de la zona protegida, pel persona intern de TMB.

Per evitar situacions de pànic no controlades, no s´instal·laran sirenes en les zones públiques de les estacions.

Per optimitzar l'abast de la senyal acústica als diferents espais, les sirenes hauran de disposar de sistema que permeti la generació de múltiples senyals amb diferent freqüència sonora.

Sempre que sigui possible, es prioritzarà la distribució d'un major número de sirenes respecte la ubicació de menys sirenes amb major potència sonora.

L'accionament de l'alarma es podrà efectuar a través de la senyal de detecció, o bé a través de l'accionament d'un polsador manual d'alarma d'incendis, o amb l'activació de la maniobra d'evacuació.

L'alimentació de les sirenes es realitzarà directament del llaç d'incendis.

> SISTEMA MANUAL D'ALARMA D'INCENDIS (POLSADORS D'ALARMA):

El sistema manual d'alarma d'incendis (polsadors manuals d'alarma) permetrà provocar voluntàriament una alarma i transmetre una senyal al Centre de Control, de manera que es pugui identificar immediatament la zona des d'on s'ha activat el polsador.

Els polsadors estaran ubicats de manera que el recorregut des de qualsevol punt ocupable fins arribar al polsador més proper no superi els 25 metres, segons normativa vigent de referència.

A fi d'evitar falses alarmes i activacions negligents, no es col·locaran polsadors en les zones públiques de les estacions.

Els polsadors d'alarma estaran disposats en caixa de plàstic rearmable, amb tapa protectora de plàstic o vidre que permeti la seva protecció per impedir una activació involuntària.

> MÒDULS AUXILIARS:

Els mòduls auxiliars d'entrada sortida (E/S) formen part del sistema de detecció d'incendis com dispositius que permeten activar els elements externs, com ara comportes tallafocs, interfaces amb PCI, etc...

Els mòduls auxiliars permeten també disposar de la confirmació de que l'element activat ha efectuat la maniobra corresponent.

El mòdul de sortida és de relé, amb sortida lliure de potencial.

El mòdul d'entrada necessita d'una activació a través d'un relé o final de carrera lliure de potencial.

> MÒDULS AÏLLADORS:

Es disposaran mòduls aïlladors bidireccionals intercalats en els llaços, segons indicacions de la norma EN 54 o normativa vigent.

Aquests mòduls han de permetre l'aïllament immediat de la zona afectada per qualsevol possible curtcircuit, així com el deteriorament parcial del cablejat i de les connexions del llaç. Quan es detecta qualsevol anomalia, el mòdul aïllador obre la línia, aïllant-la de la resta de la instal·lació, permetent el seu correcte funcionament.

El rearmament del mòdul aïllador es produirà automàticament al arreglar-se l'averia.

En compliment de la norma europea EN 54-2, el mòdul aïllador haurà de permetre la connexió de més de 32 detectors o polsadors en el mateix circuit de detecció.

El mòdul aïllador, a més, facilitarà la regeneració de la senyal quan la longitud del cable és molt extensa, anul·lant així les variacions produïdes per la resistència i capacitat paràsita del cable.

El mòdul aïllador haurà de permetre controlar els següents paràmetres de la instal·lació:

> Tensió d'alimentació.
> Carga resistiva connectada a la línia.
> Consum de corrent a la línia.
> Fallida d'alimentació i comunicació per curtcircuit entre negatiu-positiu.
> Fallida de comunicacions per errades en equips o cablejat d'instal·lació.

1.2 SISTEMA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

1.2.1 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ

Dels diferents sistemes d'extinció d'incendis existents, l'aigua nebulitzada presenta unes prestacions que milloren l'eficàcia extintora de l'aigua aplicada per mètodes tradicionals. La seva capacitat de refredament per absorció de calor, al vaporitzar-se l'aigua, així com d'altres avantatges, fan d'aquesta un sistema idoni per a l'extinció automàtica en les dependències de la xarxa de metro.

El sistema d'extinció per aigua nebulitzada permet la seva utilització en determinats riscos en els que l'aigua projectada està contraindicada, com és el cas dels focs d'equips elèctrics i electrònics.

Cal afegir que el sistema d'aigua nebulitzada permet una extinció automàtica que, alhora, pot ser controlada des d'una posició central externa al risc.

Correctament dissenyat, el sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposa d'una autonomia que permet la seva ubicació en espais en els que no és viable l'emmagatzematge de grans capacitats d'aigua.

En els següents apartats es descriuen **els tres models acceptats** d'extinció per aigua nebulitzada:

> SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC.
> SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC.
> SISTEMA DISTRIBUÏT AUTÒNOM.

El projectista haurà de presentar en cada cas, un **estudi tècnic-econòmic** en el que en funció de l'escenari i dels riscos a protegir, es dissenyi la instal·lació considerada més idònia per l'emplaçament, escollida d'entre els tres models d'extinció plantejats anteriorment. Aquest estudi tècnic-econòmic requerirà sempre la validació de TMB.

El sistema haurà de garantir la protecció de dos riscos durant un temps mínim de 30 minuts de forma ininterrompuda, amb excepció del sistema distribuït autònom, que protegirà un risc concret durant un temps mínim de 30 minuts.

1.2.2 SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC

Es tracta d'un sistema destinat a cobrir diferents riscos, amb línies de nebulitzadors ubicats en posicions diferents i preveient la simultaneïtat de generació de foc en diferents riscos.

El sistema haurà de garantir l'actuació d'extinció sobre dos riscos de forma simultània, durant un temps mínim de 30 minuts de forma ininterrompuda.

Aquest sistema estarà dotat de reserva d'aigua i grup de bombeig elèctric per oferir la pressió necessària per la distribució de l'aigua fins als nebulitzadors.

SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC

Sprinkler Pump Unit (SPU)

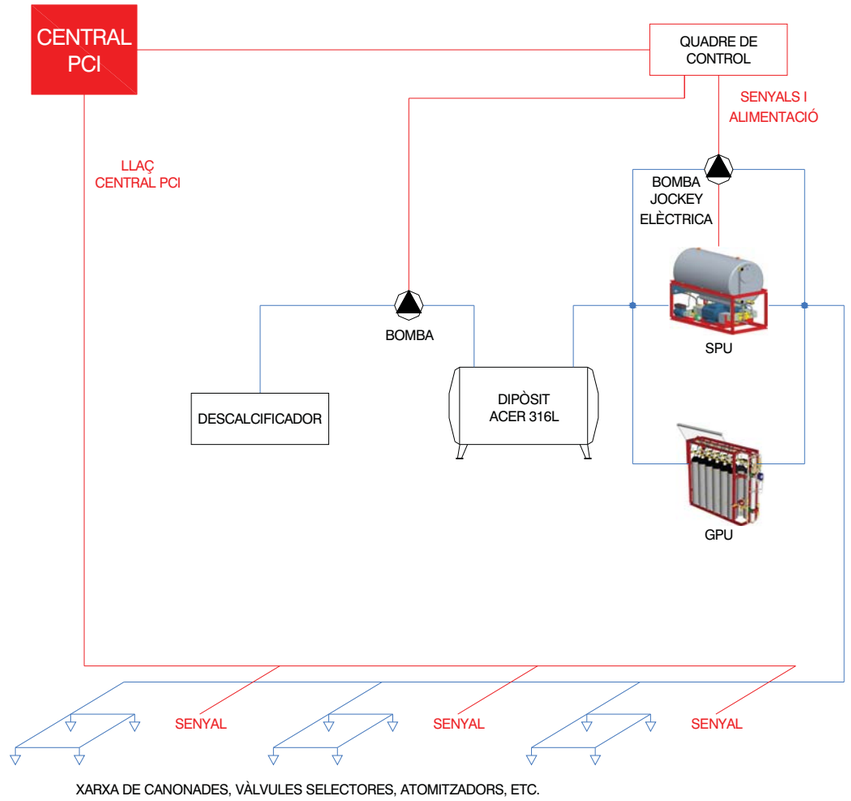
Gas Pump Unit (GPU)

Els components que formen part del sistema centralitzat d'accionament redundant elèctric i pneumàtic són els següents:

- Bomba jockey elèctrica.
- Sistema principal de pressurització (SPU).
- Sistema de pressurització per gas (GPU).
- Dipòsit d'emmagatzematge d'aigua.
- Vàlvules selectores, xarxa de canonades i nebulitzadors.
- Elements d'activació manual del sistema d'extinció.
- Cartells indicatius d'activació d'extinció.
- Control i alarmes.
- Altres: descalcificador, sensors de nivell i filtres.

El següent esquema mostra l'estructura del sistema:

ESTRUCTURA DEL SISTEMA CENTRALITZAT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC



- **BOMBA JOCKEY ELÈCTRICA:**

  Es tracta de l'equip que s'encarrega de mantenir pressuritzada de forma contínua tota la xarxa de canonades fins a les vàlvules selectores i els atomitzadors tancats.

  La bomba jockey estarà alimentada elèctricament, i controlada per transductors de pressió, de forma que arrencaria quan la pressió és inferior a 20 bar i s'aturaria automàticament quan la pressió a la línia arribés als 30 bar. Quan no sigui capaç de fer-ho, s'interpretarà que el sistema ha tingut demanda per a una extinció i s'engegarà el sistema principal de pressurització (SPU).

  L'alimentació elèctrica de la bomba jockey es realitzarà des del subquadre de la sala d'extinció.

> SISTEMA PRINCIPAL DE PRESSURITZACIÓ (SPU):

El sistema principal de pressurització té la missió de garantir el subministrament d'aigua als diferents riscos protegits amb el cabal i la pressió necessària per realitzar l'extinció en condicions correctes.

El sistema arrenca quan els transductors de pressió detecten una pressió inferior als 10 bar a la xarxa aconseguint que l'equip arribi a impulsar l'aigua al sistema a una pressió màxima de 120 bar mitjançant una vàlvula reguladora. A partir d'aquí s'engega l'algoritme de maniobra i funcionament normal establert del sistema d'extinció.

> SISTEMA DE PRESSURITZACIÓ PER GAS (GPU):

Aquest conjunt actua com a back up del sistema principal de pressurització. L'equip està format per dues fileres de 6 cilindres de 50 litres de nitrogen que descarreguen de forma seqüencial: inicialment la primera fila a partir de la caiguda de pressió de la xarxa i la segona quan, actuada la primera, la pressió a la xarxa baixi fins als 70 bar.

La funció d'aquest equip d'emergència és substituir l'equip principal de pressurització quan aquest no sigui capaç de pressuritzar adequadament a la xarxa, ja sigui per avaria o per qualsevol altre motiu.

L'activació automàtica de l'equip de pressurització per gas es produirà quan la senyal de baixa pressió a la canonada es manté durant 30 segons sense que es produeixi l'arrencada de les bombes de l'equip principal de pressurització (SPU).

> DIPÒSIT D'EMMAGATZEMATGE D'AIGUA:

El sistema d'extinció s'alimentarà d'un dipòsit o d'un conjunt de dipòsits d'aigua amb capacitat mínima de 2.000 litres i amb una capacitat total en funció dels riscos a protegir (a definir en cadascun dels projectes). En qualsevol cas, la capacitat d'aigua emmagatzemada haurà de garantir poder assolir una descàrrega contínua mínima de fins a 30 minuts.

Aquests dipòsits estaran connectats a la xarxa d'abastament d'aigua de l'estació.

El material dels dipòsits serà d'acer 316L, el qual garanteix la inalterabilitat de les característiques de l'aigua emmagatzemada.

> VÀLVULES SELECTORES, XARXA DE CANONADES I NEBULITZADORS:

El sistema disposarà de detectors de flux que activaran la senyal del risc detectat. Aquests detectors de flux es col·locaran en cadascuna de les sales a protegir, de manera que la senyal enviada permetrà conèixer en quina sala s'ha disparat l'extinció.

La xarxa de canonades es farà arribar fins als riscos a protegir, finalitzant en els nebulitzadors que permeten la descàrrega de l'aigua com agent extintor amb cabal i velocitat adequats al risc.

El material per a la distribució de la xarxa de canonades serà d'acer 316L.

Els nebulitzadors seran de tres tipus, en funció del risc a protegir:

> Oberts:

Activats per pressió, de manera que al obrir-se la vàlvula direccional corresponent sortirà l'aigua nebulitzada per tots els nebulitzadors.

Cada nebulitzador té un nombre de toveres variable depenent de l'ús i l'altura que vagin a ser destinades i contarà cadascun amb el seu corresponent filtre.

> Tancats:

Activats per temperatura.

Només descarregarà aigua aquell nebulitzador el bulb del qual s'hagi trencat per causa de l'alta temperatura (57º o 68º C, segons la cambra).

> Mixtes:

Activats per temperatura i per pressió.

És un nebulitzador tancat que funciona per la fusió del bulb però també pot activar-se per vàlvula direccional (el nebulitzador roman tancat a una pressió en xarxa fins a 30 bars i obrirà a partir d'una pressió de 40 bars amb independència de l'actuació de l'element tèrmic).

Els nebulitzadors activats per temperatura disposen un dispositiu d'accionament tipus ampolla. El color de l'ampolla indica l'accionament segons temperatura:

- 57 °C: Taronja
- 68 °C: Vermell
- 79 °C: Groc
- 93 °C: Verd
- 141 °C: Blau
- 182 °C: Morat
- 204/260 °C: Negre

Les ampolles de vidre han d'obrir dins dels límits de temperatura definits segons normativa. Per evitar el trencament accidental del bulb, aquest anirà protegit contra manipulació mecànica.

> ELEMENTS D'ACTIVACIÓ MANUAL DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ:

Els sistemes manuals d'activació d'extinció seran els que s'indiquen a continuació:

> Polsadors manuals en sales:

Cadascuna de les sales on es preveu el sistema d'extinció mitjançant nebulitzadors mixtes disposarà, al seu exterior, de polsadors d'activació manual del sistema (color groc) i de polsadors de parada manual del sistema (color blanc).

En el cas d'activació del sistema de forma automàtica, es disposarà de 30 segons per actuar sobre el polsador d'aturada d'extinció (color blanc). A partir dels 30 segons, l'activació del polsador d'aturada d'extinció no permetrà l'aturada de l'extinció ja iniciada.

Els polsadors s'ubicaran encapsulats en caixa ABS amb tapa de metacrilat transparent de fàcil ruptura per una ràpida activació del polsador.

> Clau de pas en sales:

A les sales on es preveu la instal·lació del sistema d'extinció per nebulitzadors mixtes, així com per nebulitzadors oberts, es disposarà de clau de pas que permetrà l'activació manual del sistema d'extinció.

> Setes de sinòptic:

En el cas dels riscos protegits per sistema de nebulitzadors oberts i mixtes, serà possible efectuar la seva activació manual a través de la seta ubicada a tal efecte al sinòptic.

> CARTELLS INDICATIUS D'ACTIVACIÓ D'EXTINCIÓ:

Totes les sales protegides amb sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposaran, en el seu exterior, d'un cartell avisador òptic-acústic amb la indicació "EXTINCIÓ ACTIVADA".

Aquest cartell s'il·luminarà i donarà l'alarma acústica per activació del detector de flux de la sala.

> CONTROL I ALARMES:

S'hauran de disposar els elements necessaris per a controlar el sistema i donar alarma de l'estat de funcionament, així com de les possibles avaries que es puguin detectar.

El sistema haurà de permetre enviar com a mínim els següents senyals a la central:

- Motors en funcionament.
- Acció cilindres GPU.
- Baixa pressió Aigua Nebulitzada.
- Avaria Sistema Aigua Nebulitzada.
- Baixa pressió cilindres GPU.
- Baix nivell dipòsit aigua.
- Baixa pressió cilindre Jockey.

La instal·lació d'extinció haurà d'implementar un sistema de recirculació que es posarà en funcionament quan sigui detectat el risc (o riscos) de tipus elèctric. Aquesta recirculació generarà una major atomització de les gotes amb una major velocitat, característiques que optimitzen l'extinció en espais de risc elèctric.

L'estudi per a la protecció dels diferents riscos haurà d'anar acompanyat del càlcul hidràulic corresponent, que s'entregarà als tècnics de TMB.

> ALTRES: DESCALCIFICADOR, SENSORS DE NIVELL I FILTRES:

El sistema es completa amb un equip descalcificador de la reserva d'aigua, així com els sensors de nivell i filtres necessaris per a garantir el nivell i qualitat de l'aigua del dipòsit o dipòsits de reserva previstos.

1.2.3 SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC

Es tracta d'un sistema destinat a cobrir diferents riscos, amb línies de nebulitzadors ubicats en posicions diferents i preveient la simultaneïtat de generació de foc en diferents riscos.

El sistema haurà de garantir l'actuació d'extinció sobre dos riscos de forma simultània, durant un temps mínim de 30 minuts de forma ininterrompuda.

Aquest sistema estarà dotat de reserva d'aigua, però a diferència del sistema redundant, el sistema disposarà de bateria de cilindres de nitrogen per oferir la pressió necessària per la distribució de l'aigua fins als nebulitzadors.

SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC

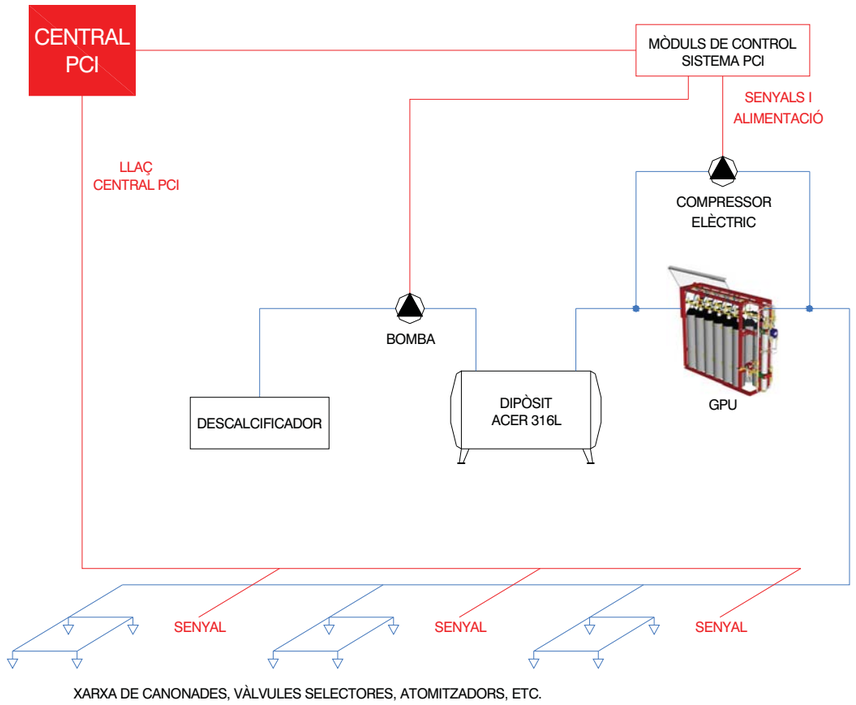
Gas Pump Unit (GPU)

Els components que formen part del sistema centralitzat d'accionament pneumàtic per gas són els següents:

- Compressor elèctric.
- Sistema de pressurització per gas (GPU).
- Dipòsit d'emmagatzematge d'aigua.
- Vàlvules selectores, xarxa de canonades i nebulitzadors.
- Elements d'activació manual del sistema d'extinció.
- Cartells indicatius d'activació d'extinció.
- Control i alarmes.
- Altres: descalcificador, sensors de nivell i filtres.

El següent esquema mostra l'estructura del sistema:

ESTRUCTURA DEL SISTEMA CENTRALITZAT PNEUMÀTIC



> COMPRESSOR ELÈCTRIC:

Es tracta de l'equip que s'encarrega de mantenir pressuritzada de forma contínua tota la xarxa de canonades fins a les vàlvules selectores i els nebulitzadors tancats.

El compressor estarà alimentat elèctricament, i controlat per transductors de pressió, de forma que actuaria quan la pressió és inferior a 20 bar fins que la pressió a la línia arribés als 30 bar. Quan no sigui capaç de fer-ho, s'interpretarà que el sistema ha tingut demanda per a una extinció i s'activaria el sistema de pressurització per gas (GPU).

L'alimentació elèctrica del compressor es realitzarà des del embarrat de crítics ubicat al quadre general de BT.

En el projecte de disseny de cada instal·lació s'haurà de preveure que el dipòsit del compressor estigui dimensionat de manera que, en cas de fallida de l'alimentació elèctrica (aturada de compressor), el dipòsit permeti una autonomia mínima de 3 hores de manteniment de pressió a la línia.

> SISTEMA DE PRESSURITZACIÓ PER GAS (GPU):

El sistema de pressurització per gas té la missió de garantir el subministrament d'aigua als diferents riscos protegits amb el cabal i la pressió necessària per realitzar l'extinció en condicions correctes.

El sistema arrenca quan els transductors de pressió detecten una pressió inferior als 10 bar a la xarxa aconseguint que l'equip arribi a impulsar l'aigua al sistema a una pressió màxima de 120 bar mitjançant una vàlvula reguladora. A partir d'aquí s'engega l'algoritme de maniobra i funcionament normal establert del sistema d'extinció.

L'equip està format per dues fileres de 6 cilindres de 50 litres de nitrogen que descarreguen de forma seqüencial: inicialment la primera fila a partir de la caiguda de pressió de la xarxa i la segona quan, actuada la primera, la pressió a la xarxa baixi fins als 70 bar.

> DIPÒSIT D'EMMAGATZEMATGE D'AIGUA:

El sistema d'extinció s'alimentarà d'un dipòsit o d'un conjunt de dipòsits d'aigua amb capacitat mínima de 2.000 litres i amb una capacitat total en funció dels riscos a protegir (a definir en cadascun dels projectes). En qualsevol cas, la capacitat d'aigua emmagatzemada haurà de garantir poder assolir una descàrrega contínua mínima de fins a 30 minuts.

Aquests dipòsits estaran connectats a la xarxa d'abastament d'aigua de l'estació.

El material dels dipòsits serà d'acer 316L, el qual garanteix la inalterabilitat de les característiques de l'aigua emmagatzemada.

> VÀLVULES SELECTORES, XARXA DE CANONADES I NEBULITZADORS:

El sistema disposarà de detectors de flux que activaran la senyal del risc detectat. Aquests detectors de flux es col·locaran en cadascuna de les sales a protegir, de manera que la senyal enviada permetrà conèixer en quina sala s'ha disparat l'extinció.

La xarxa de canonades es farà arribar fins als riscos a protegir, finalitzant en els nebulitzadors que permeten la descàrrega de l'aigua com agent extintor amb cabal i velocitat adequats al risc.

El material per a la distribució de la xarxa de canonades serà d'acer 316L.

Els nebulitzadors seran de tres tipus, en funció del risc a protegir:

> Oberts:
Activats per pressió, de manera que al obrir-se la vàlvula direccional corresponent sortirà l'aigua nebulitzada per tots els nebulitzadors.
Cada nebulitzador té un nombre de toveres variable depenent de l'ús i l'altura que vagin a ser destinades i contarà cadascun amb el seu corresponent filtre.

> Tancats:
Activats per temperatura.
Només descarregarà aigua aquell nebulitzador el bulb del qual s'hagi trencat per causa de l'alta temperatura (57º o 68º C, segons la cambra).

> Mixtes:
Activats per temperatura i per pressió.
És un nebulitzador tancat que funciona per la fusió del bulb però també pot activar-se per vàlvula direccional (el nebulitzador roman tancat a una pressió en xarxa fins a 30 bars i obrirà a partir d'una pressió de 40 bars amb independència de l'actuació de l'element tèrmic).

Els nebulitzadors activats per temperatura disposen un dispositiu d'accionament tipus ampolla. El color de l'ampolla indica l'accionament segons temperatura:

- 57 °C: Taronja
- 68 °C: Vermell
- 79 °C: Groc
- 93 °C: Verd
- 141 °C: Blau
- 182 °C: Morat
- 204/260 °C: Negre

Les ampolles de vidre han d'obrir dins dels límits de temperatura definits segons normativa. Per evitar el trencament accidental del bulb, aquest anirà protegit contra manipulació mecànica.

> ELEMENTS D'ACTIVACIÓ MANUAL DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ:

Els sistemes manuals d'activació d'extinció seran els que s'indiquen a continuació:

> Polsadors manuals en sales:

Cadascuna de les sales on es preveu el sistema d'extinció mitjançant nebulitzadors mixtes disposarà, al seu exterior, de polsadors d'activació manual del sistema (color groc) i de polsadors de parada manual del sistema (color blanc).

En el cas d'activació del sistema de forma automàtica, es disposarà de 30 segons per actuar sobre el polsador d'aturada d'extinció (color blanc). A partir dels 30 segons, l'activació del polsador d'aturada d'extinció no permetrà l'aturada de l'extinció ja iniciada.

Els polsadors s'ubicaran encapsulats en caixa ABS amb tapa de metacrilat transparent de fàcil ruptura per una ràpida activació del polsador.

> Clau de pas en sales:

A les sales on es preveu la instal·lació del sistema d'extinció per nebulitzadors mixtes, així com per nebulitzadors oberts, es disposarà de clau de pas que permetrà l'activació manual del sistema d'extinció.

> Setes de sinòptic:

En el cas dels riscos protegits per sistema de nebulitzadors oberts i mixtes, serà possible efectuar la seva activació manual a través de la seta ubicada a tal efecte al sinòptic.

> CARTELLS INDICATIUS D'ACTIVACIÓ D'EXTINCIÓ:

Totes les sales protegides amb sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposaran, en el seu exterior, d'un cartell avisador òptic-acústic amb la indicació "EXTINCIÓ ACTIVADA".

Aquest cartell s'il·luminarà i donarà l'alarma acústica per activació del detector de flux de la sala.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

> CONTROL I ALARMES:

S'hauran de disposar els elements necessaris per a controlar el sistema i donar alarma de l'estat de funcionament, així com de les possibles avaries que es puguin detectar.

El sistema haurà de permetre enviar com a mínim els següents senyals a la central:

> Baixa pressió cilindre Jockey GPU.
> Baixa pressió cilindres GPU.
> Acció cilindres GPU.
> Baix nivell dipòsit aigua.

La instal·lació d'extinció haurà d'implementar un **sistema de recirculació** que es posarà en funcionament quan sigui detectat el risc (o riscos) de tipus elèctric. Aquesta recirculació generarà una major atomització de les gotes amb una major velocitat, característiques que optimitzen l'extinció en espais de risc elèctric.

L'estudi per a la protecció dels diferents riscos haurà d'anar acompanyat del càlcul hidràulic corresponent.

> ALTRES: DESCALCIFICADOR, SENSORS DE NIVELL I FILTRES:

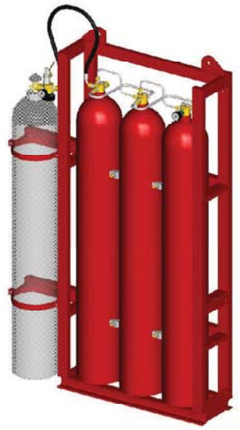
El sistema es completa amb un equip descalcificador de la reserva d'aigua, així com els sensors de nivell i filtres necessaris per a garantir el nivell i qualitat de l'aigua del dipòsit o dipòsits de reserva previstos.

1.2.4 SISTEMA DISTRIBUÏT AUTÒNOM

Sistema destinat a cobrir riscos puntuals, on la instal·lació d'un sistema centralitzat pot estar sobredimensionada. Aquest sistema estarà format per unitats modulars d'aigua i nitrogen, formant un conjunt independent i autònom.

El sistema haurà de garantir l'actuació d'extinció sobre el risc que protegeix, durant un temps mínim de 30 minuts de forma ininterrompuda.

SISTEMA DISTRIBUÏT AUTÒNOM



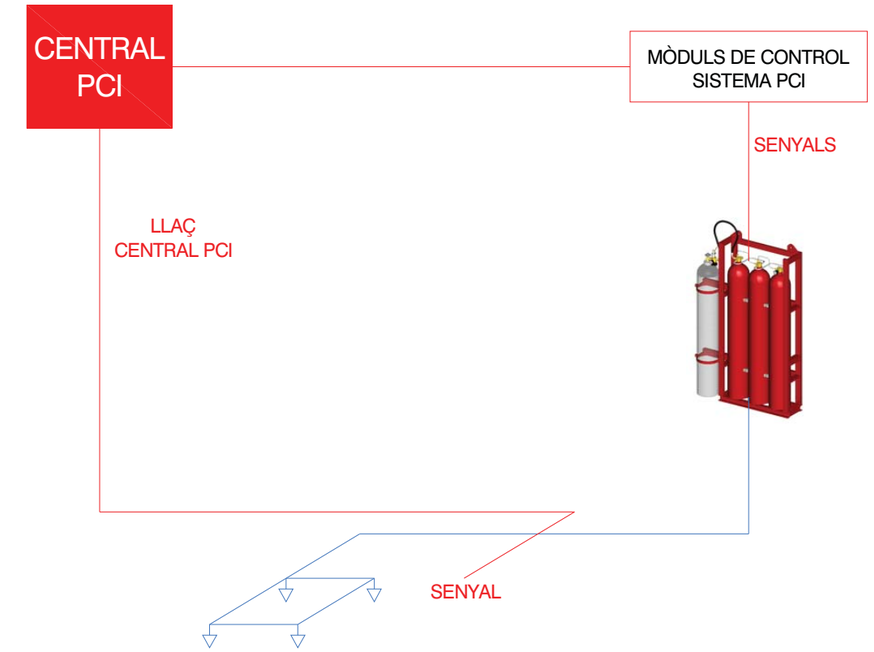
La instal·lació del sistema distribuït autònom estarà indicada en aquells casos molt concrets en el que les sales o riscos a protegir es troben molt separats entre sí, o bé en la que només es preveu un o dos riscos a protegir, amb dimensions reduïdes. És en aquests casos en els que un sistema centralitzat pot ser desproporcionat i, en cadascun dels projectes, s'haurà de valorar la idoneïtat entre la implantació d'un sistema o un altre.

Els components que formen part del sistema distribuït autònom són els següents:

- Grup principal de bombeig.
- Cilindres d'emmagatzematge d'aigua.
- Vàlvules selectores, xarxa de canonades i nebulitzadors.
- Elements d'activació manual del sistema d'extinció.
- Cartells indicatius d'activació d'extinció.
- Control i alarmes.

El següent esquema mostra l'estructura del sistema:

ESTRUCTURA DEL SISTEMA AUTÒNOM



- GRUP PRINCIPAL DE BOMBEIG:

  A diferència dels sistemes centralitzats, en aquest sistema es prescindeix d'elements del propi sistema de bombeig, donat que aquest està format per la combinació d'un cilindre de nitrogen que actua com a grup de bombeig del sistema, associat a un o varis cilindres d'aigua, amb capacitat de 50 litres cadascun.

- CILINDRES D'EMMAGATZEMATGE D'AIGUA:

  Aquest sistema no requereix d'un dipòsit associat de reserva d'aigua, donat que porta implementat en el propi equip uns cilindres d'aigua que serviran per l'extinció del risc que cobreix el sistema.

  En aquest cas l'aigua no requereix de sistema de descalcificació, donat que els propis cilindres porten l'aigua tractada incorporada (no hi ha reompliment d'aigua de xarxa).

> VÀLVULES SELECTORES, XARXA DE CANONADES I NEBULITZADORS:

El sistema disposarà de detectors de flux que activaran la senyal del risc detectat. Aquests detectors de flux es col·locaran en cadascuna de les sales a protegir, de manera que la senyal enviada permetrà conèixer en quina sala s'ha disparat l'extinció.

La xarxa de canonades es farà arribar fins als riscos a protegir, finalitzant en els nebulitzadors que permeten la descàrrega de l'aigua nebulitzada com agent extintor.

El material per a la distribució de la xarxa de canonades serà d'acer 316L.

Els nebulitzadors seran de tres tipus, en funció del risc a protegir:

> Oberts:

Activats per pressió, de manera que al obrir-se la vàlvula direccional corresponent sortirà l'aigua nebulitzada per tots els nebulitzadors.
Cada nebulitzador té un nombre de toveres variable depenent de l'ús i l'altura que vagin a ser destinades i contarà cadascun amb el seu corresponent filtre.

> Tancats:

Activats per temperatura.
Només descarregarà aigua aquell nebulitzador el bulb del qual s'hagi trencat per causa de l'alta temperatura (57º o 68º C, segons la cambra).

> Mixtes:

Activats per temperatura i per pressió.
És un nebulitzador tancat que funciona per la fusió del bulb però també pot activar-se per vàlvula direccional (el nebulitzador roman tancat a una pressió en xarxa fins a 30 bars i obrirà a partir d'una pressió de 40 bars amb independència de l'actuació de l'element tèrmic).

Els nebulitzadors activats per temperatura disposen un dispositiu d'accionament tipus ampolla. El color de l'ampolla indica l'accionament segons temperatura:

- 57 °C: Taronja
- 68 °C: Vermell
- 79 °C: Groc
- 93 °C: Verd
- 141 °C: Blau
- 182 °C: Morat
- 204/260 °C: Negre

Les ampolles de vidre han d'obrir dins dels límits de temperatura definits segons normativa. Per evitar el trencament accidental del bulb, aquest anirà protegit contra manipulació mecànica.

> ELEMENTS D'ACTIVACIÓ MANUAL DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ:

Els sistemes manuals d'activació d'extinció seran els que s'indiquen a continuació:

> Polsadors manuals en sales:

Cadascuna de les sales on es preveu el sistema d'extinció mitjançant nebulitzadors mixtes i oberts disposarà, al seu exterior, de polsadors d'activació manual del sistema (color groc) i de polsadors de parada manual del sistema (color blanc).

En el cas d'activació del sistema de forma automàtica, es disposarà de 30 segons per actuar sobre el polsador d'aturada d'extinció (color blanc). A partir dels 30 segons, l'activació del polsador d'aturada d'extinció no permetrà l'aturada de l'extinció ja iniciada.

Els polsadors s'ubicaran encapsulats en caixa ABS amb tapa de metacrilat transparent de fàcil ruptura per una ràpida activació del polsador.

> Clau de pas en sales:

A les sales on es preveu la instal·lació del sistema d'extinció per nebulitzadors mixtes, així com per nebulitzadors oberts, es disposarà de clau de pas que permetrà l'activació manual del sistema d'extinció.

> Setes de sinòptic:

En el cas dels riscos protegits per sistema de nebulitzadors oberts, serà possible efectuar la seva activació manual a través de la seta ubicada a tal efecte al sinòptic.

> CARTELLS INDICATIUS D'ACTIVACIÓ D'EXTINCIÓ:

Totes les sales protegides amb sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposaran, en el seu exterior, d'un cartell avisador òptic-acústic amb la indicació "EXTINCIÓ ACTIVADA".

Aquest cartell s'il·luminarà i donarà l'alarma acústica per activació del detector de flux de la sala.

> CONTROL I ALARMES:

S'hauran de disposar els elements necessaris per a controlar el sistema i donar alarma de l'estat de funcionament, així com de les possibles avaries que es puguin detectar.

El sistema haurà de permetre enviar les següents senyals a la central:

> Extinció activada.
> Baixa pressió en el cilindre de nitrogen.

1.2.5 FUNCIONAMENT DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ PER AIGUA NEBULITZADA

El sistema està concebut per a un funcionament automàtic i/o manual. L'activació pot produir-se, bé per l'obertura d'un cap nebulitzador en un local, amb la qual cosa es despressuritzarà la xarxa de canonades provocant l'activació de l'equip de pressurització, o bé per l'obertura de la corresponent vàlvula direccional d'escales o cambra tècnica la qual cosa produirà el mateix efecte de despressurització i activació de l'equip de pressurització.

L'activació de l'extinció mitjançant la vàlvula direccional també es pot realitzar tant a través de les setes del mòdul del sinòptic, ubicades a la CGE, com des del lloc d'operació de Lloc Central.

En els següents apartats es detallen els diferents estats en els que es pot trobar el sistema d'extinció per aigua nebulitzada.

> SISTEMA EN ESPERA:

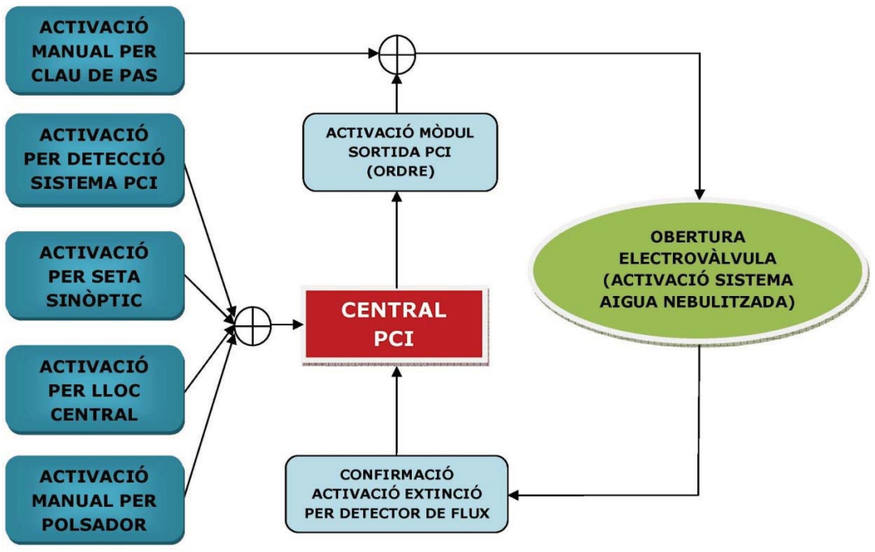
L'estat normal del sistema ha de ser "en espera". El sistema es troba en espera quan:

- La bomba Jockey (o compressor) funciona de forma intermitent, mantenint la pressió.
- La pressió del sistema es manté entre uns límits prefixats.
- La canonada està en perfecte estat i sense fuites.

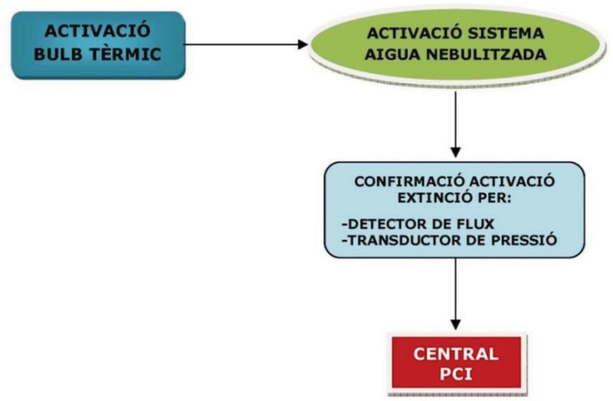
> ACTIVACIÓ DEL SISTEMA:

En funció dels nebulitzadors existents, l'activació del sistema d'aigua nebulitzada es pot generar de tres maneres diferents, segons s'indica en els següents esquemes:

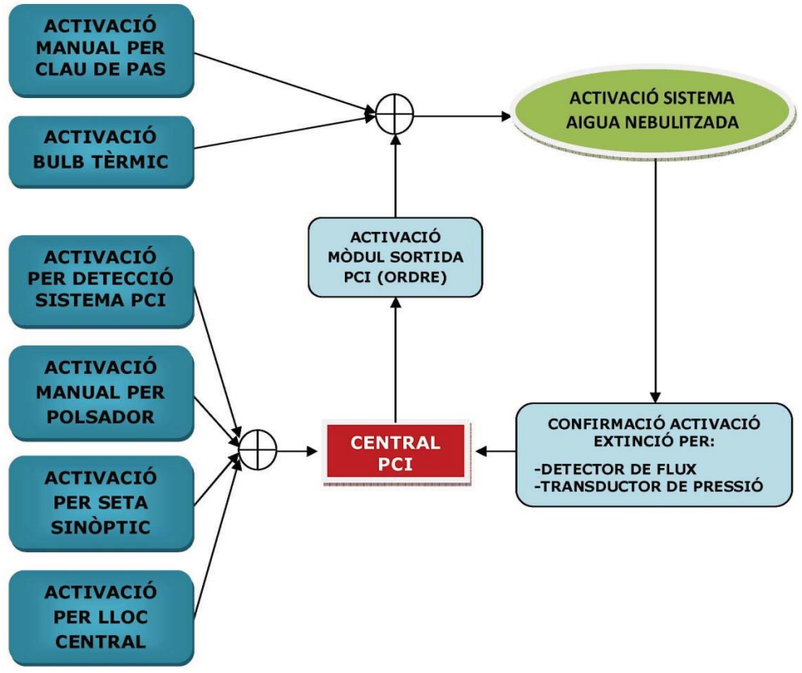
ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE BOQUILLA OBERTA



ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE BOQUILLA TANCADA



ACTIVACIÓ DEL SISTEMA DE BOQUILLA MIXTA



> SISTEMA EN FUNCIONAMENT:

Des del moment en que s'inicia l'extinció, es mantindrà la pressió requerida i cabal del sistema, fins que es tanqui la vàlvula de tall, s'esgoti l'aigua emmagatzemada, o s'esgoti tot el gas de la unitat de bombeig.

En el cas del sistema centralitzat d'accionament pneumàtic, els cilindres de gas estan equipats amb vàlvules de gas. Normalment una vàlvula d'actuació de gas activa el primer cilindre. Els cilindres restants són activats per la pressió descarregada des del primer cilindre.

En tots els casos el sistema s'haurà de dimensionar per a subministrar l'aigua necessària per a sufocar l'incendi i posterior refrigeració, dels dos riscos més desfavorables, simultàniament, durant un temps mínim de 30 minuts (amb excepció del sistema distribuït autònom, que cobreix un únic risc, també durant un temps mínim de 30 minuts).

> PARADA I REINICI DEL SISTEMA:

S'haurà de confirmar que no existeix foc abans de parar la unitat de bomba.

En el cas del sistema centralitzat d'accionament pneumàtic per gas, per parar manualment la unitat, es tancarà la vàlvula de tall. La bomba pararà automàticament. A continuació es podran tancar les vàlvules dels cilindres de gas i despressuritzar completament la GPU a través de la vàlvula de prova.

El sistema s'ha de reiniciar el més aviat possible. Les canonades d'alta pressió i xarxa de distribució del sistema han d'estar preparats pel seu funcionament amb les condicions requerides (substituïts els capçals nebulitzadors i reiniciades les vàlvules de secció).

S'haurà d'assegurar de que qualsevol capçal nebulitzador activat ha quedat aïllat i les vàlvules de secció estan tancades per evitar el flux i no permetre activacions innecessàries quan es reinicïi el sistema.

La GPU no requereix reinicialització en sí, però la reserva d'aigua i els cilindres de gas propulsor necessiten ser recarregats. En el cas dels cilindres les vàlvules s'han de reiniciar.

Tots els projectes d'instal·lacions de sistemes d'aigua nebulitzada hauran d'incorporar el càlcul hidràulic que justifiqui el sistema d'extinció escollit en cada cas.

La instal·lació s'haurà d'executar segons les indicacions del manual corresponent aportat pel fabricant de l'equip.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.3 SISTEMES INTERFÍCIE

1.3.1 SISTEMA DE VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA

El Sistema de Ventilació d'Emergència (VEM) és el sistema que, juntament amb el sistema d'extinció automàtica, permetrà la dissipació del fum i calor generat en un incendi.

El Sistema de Ventilació d'Emergència té com funcions principals:

> Evacuar els fums generats en un incendi.
> Dissipar el calor latent als fums i gasos generats en un incendi.
> Facilitar les condicions de visibilitat en l'evacuació d'un espai on s'hagi generat un incendi.

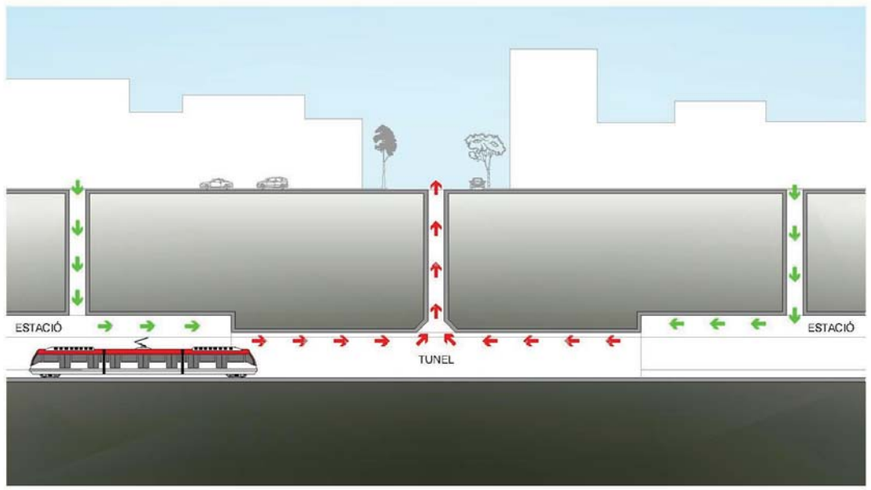
El Sistema de Ventilació d'Emergència està directament associat al Sistema de Protecció Contra Incendis, que permetrà l'activació en mode automàtic i/o manual de la extracció de fums en cas d'emergència.

> Activació automàtica, a través del Sistema de Detecció.
> Activació manual, que es podrà realitzar:
  - A través de les "setes" d'emergència i polsadors d'enclavament del panell sinòptic tàctil ubicat al CGE.
  - A través del telecomandament de protecció civil del Centre de Seguretat i Protecció Civil.

En funció de la tipologia d'estació, la Ventilació d'Emergència estarà programada en un sentit o altre, activant en una direcció o altra els ventiladors, per facilitar l'evacuació de fums de forma segura. El corresponent projecte de ventilació d'emergència (no objecte d'aquest plec), haurà de determinar les activacions dels ventiladors en els diferents escenaris d'emergència contemplats.

El següent esquema mostra una situació d'emergència, en la que el tren crema a l'entrada d'una de les estacions. En aquest cas s'activaria l'extracció del pou del túnel en el que es troba, i la impulsió en estacions confrontants.

EXEMPLE ESQUEMA SITUACIÓ VENTILACIÓ EMERGÈNCIA



L'activació manual que es pot realitzar a través de les "setes" i polsadors d'enclavament del mòdul del panell sinòptic tàctil (ubicat al CGE) haurà de permetre les següents accions sobre la ventilació:

> **Accions globals:**
  - Aturada: detindrà tots els ventiladors de l'estació per emergència. Desconnecta el quadre de confort i força l'entrada del quadre d'emergència.
  - Incidència vestíbul: posa a treballar els ventiladors en règim d'emergència segons estigui previst (per exemple: extracció a túnel i impulsió a estació). La serigrafia del quadre explicarà, en cada pou, quin és el sentit d'impulsió i d'expulsió que activarà aquesta ordre.
  - Incidència andana: posa a treballar els ventiladors en règim d'emergència segons estigui previst (per exemple: extracció a túnel i impulsió a estació). La serigrafia del quadre explicarà, en cada pou, quin és el sentit d'impulsió i d'expulsió que activarà aquesta ordre.

> **Accions per pou:**
  - Aturada: detindrà per aturada d'emergència els ventiladors del pou.
  - Impulsió: posa en impulsió d'emergència tots els ventiladors del pou.
  - Extracció: posa en extracció d'emergència tots els ventiladors del pou.

Els criteris a tenir en compte en la instal·lació del Sistema de Ventilació d'Emergència són els següents:

> La instal·lació dels ventiladors d'emergència ha de poder rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul de sortida incendis) i donar un senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul incendis) de la confirmació de la maniobra corresponent.

> Els ventiladors hauran d'assolir el règim de funcionament d'emergència en un màxim de 30 segons, 60 segons si porten variador de freqüència.

> En cas que existeixi més d'un ventilador d'emergència que estigui alimentat de la mateixa escomesa, s'haurà de fer un estudi de simultaneïtat per si fos necessari seqüenciar l'arrencada dels mateixos.

> Els mòduls d'activació per emergència (aturada, impulsió i extracció) i de confirmació d'estat (aturada, impulsió, extracció i avaria) hauran d'estar disposats en un quadre IP-55 de manera que existeixi un per quadre de ventilació. A l'annex VI s'incorporen els esquemes d'aquests quadres amb les maniobres de ventilació d'emergència associades.

> Els pous de ventilació hauran de disposar d'un quadre amb els mòduls d'entrada i sortida suficients, per recollir l'estat dels ventiladors que integren el pou i fer arribar aquestes senyals a les estacions colindants. A l'annex VI s'incorporen els esquemes d'aquests quadres amb les maniobres de ventilació d'emergència associades.

> El CGE haurà de disposar d'un quadre amb els mòduls que mostraran els diferents escenaris d'incendis.

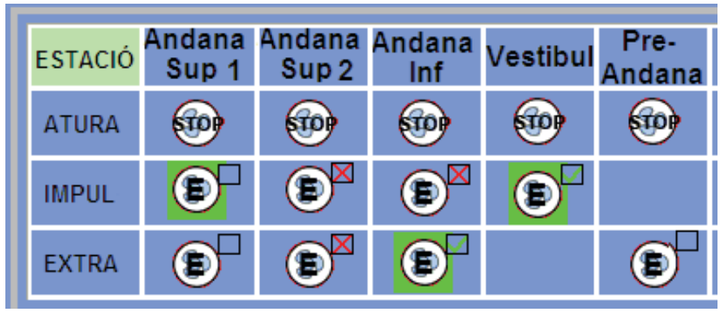
En qualsevol cas, el projecte de ventilació pertinent per cadascuna de les estacions haurà de definir els escenaris possibles i els cabals dels ventiladors a instal·lar. Per arribar a la solució adoptada, aquesta s'haurà de validar a través de models numèrics mitjançant simulació computacional.

Es considera indispensable disposar d'un sistema que permeti identificar els ventiladors d'emergència, la seva ubicació i el seu estat en cada moment.

A continuació es mostra un exemple:

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

VISUALITZACIÓ DELS ESCENARIS DE VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA D'UNA ESTACIÓ



En la figura anterior, el significat dels diferents grafismes ens aporta la següent informació:

> *Andana Sup 1*: té possibilitat de donar les dues ordres (impulsió, extracció), però no té confirmació de cap d'elles. Aquesta informació ens la dona el requadre ☐. El fons de color verd ens indica que ha estat donada l'ordre d'impulsió.

> *Andana Sup 2:* té possibilitat de donar les dues ordres (impulsió, extracció). S'ha rebut una confirmació (tant per impulsió com per extracció) de que el ventilador està aturat (requadre ☒). No s'ha donat cap ordre (no hi ha cap indicació en fons de color verd).

> *Andana Inf:* té possibilitat de donar les dues ordres (impulsió, extracció). Té la confirmació de que la impulsió està parada (requadre ☒). S'ha donat l'ordre d'extracció (fons verd) i s'està confirmant que aquesta es troba en funcionament (requadre ☑).

> *Vestíbul:* només té possibilitat de donar l'ordre d'impulsió (no apareix el grafisme d'extracció). S'ha donat l'ordre d'impulsió (fons verd) i s'està confirmant que aquesta es troba en funcionament (requadre ☑).

> *Pre-Andana:* només té possibilitat de donar l'ordre d'extracció. No té la confirmació de l'estat del ventilador d'extracció (requadre ☐).

1.3.2 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓ

Partint de l'estudi d'evacuació que ha d'acompanyar cada projecte, es definiran els diferents sectors d'incendis, que han de garantir l'estanquitat enfront el fum i temperatures elevades en cas d'incendi. Per compartimentar aquests sectors d'incendi, s'utilitzaran els mitjans que es considerin més adients en cada cas, segons aquest estudi d'evacuació, d'entre els següents:

- Portes de tancament automàtic de sectorització.
- Comportes tallafocs.
- Cortines desplegables.
- Cortines automàtiques d'aire.

En els següents apartats es defineixen cadascun d'aquests elements de compartimentació:

PORTES DE TANCAMENT AUTOMÀTIC DE SECTORITZACIÓ:

Per evitar la propagació d'un incendi entre els diferents sectors a compartimentar, s'instal·laran portes de tancament automàtic de sectorització (també conegudes com "portes tallafoc") en els passos peatonals.

Les portes tallafocs poden ser metàl·liques, de fusta o bé de vidre. Les portes tallafocs d'instal·lació habitual són les fabricades amb xapa metàl·lica, que incorporen al seu interior material amb característiques ignífugues, com pot ser la llana de roca.

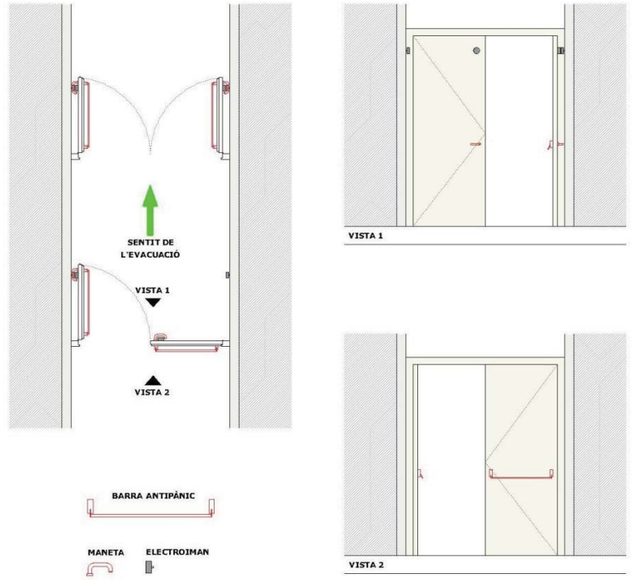
El grau de resistència al foc de les portes, dependrà de la resistència al foc requerida a l'espai que sectoritza (VEURE CAPÍTOL 2.1: "TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR").

Les portes de tancament automàtic de sectorització que hagin de romandre obertes, portaran associat un electroiman que s'haurà de desactivar amb la senyal de detecció. A més a més portaran incorporades un selector de fulla ben regulat, que permeti el correcte tancament d'aquestes portes.

La instal·lació del sistema de control de tancament de portes haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra de tancament.

Les portes aniran sempre equipades amb manetes, ubicades en la cara de la porta oposada al sentit d'evacuació, i amb dispositius d'obertura tipus "barra antipànic" en la cara de la porta del sentit d'evacuació, tal i com es mostra a la següent figura.

DISPOSICIÓ D'ELEMENTS RETENIDORS I DISPOSITIUS D'OBERTURA EN PORTES



COMPORTES TALLAFOC:

Per evitar la propagació d'un possible incendi de les sales tècniques i dels locals de risc especial, es disposaran comportes tallafocs en aquells conductes de ventilació que comuniquin aquests sectors amb altres espais.

Les comportes tallafocs hauran d'instal·lar-se alineades amb el mur que sectoritza la sala.

Les comportes hauran de ser homologades, amb lames fabricades amb material resistent a l'abrasió i l'arrossegament de partícules, garantint el tancament automàtic d'aquestes amb l'activació de la senyal corresponent.

Les comportes mantindran el mateix grau de sectorització que el requerit a la sala que sectoritzen (VEURE CAPÍTOL 2.1: "TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR").

El sistema d'activació de comportes haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra de tancament.

> CORTINES DESPLEGABLES:

L'estudi d'evacuació dels projectes que s'executin contemplaran, si es considera oportú, la disposició de cortines desplegables, també denominades "barreres de fum".

Aquestes barreres sectoritzadores de fum limiten la superfície d'expansió del fum d'un incendi. Es tracta de dividir la superfície total sota forjat o sostre d'un espai, en zones que no superin determinada àrea, a definir segons el cas.

Les barreres evitaran la barreja del fum amb aire ambient, així com la limitació de l'augment de temperatura en els espais que es volen acotar lliures de fum.

Les barreres de fum seran enrotllables, i la seva activació permetrà el seu desplegament fins una determinada alçada per conformar el dipòsit de fum.

L'activació de les cortines desplegables es realitzarà de forma automàtica (activades pel sistema de detecció d'incendis) i manual (prement les "setes" ubicades al panell sinòptic de la CGE).

El sistema d'activació de les cortines plegables haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra corresponent.

> CORTINES AUTOMÀTIQUES D'AIRE:

L'estudi d'evacuació dels projectes que s'executin contemplaran, si es considera oportú, la disposició de cortines automàtiques d'aire.

Aquestes cortines porten incorporat uns ventiladors que impulsen aire des de el sostre, generant una cortina vertical que, per efecte convecció, delimitarà tèrmicament espais diferents.

Les cortines d'aire, situades en passos d'evacuació, actuen com a barrera contra el fum del foc.

Les cortines d'aire no s'han de preveure com a solució per la compartimentació d'espais, i seran indicades com ajuda per facilitar l'evacuació a través de la porta de sortida en cas d'incendi o emergència.

El sistema d'activació de les cortines automàtiques d'aire haurà de permetre rebre ordres d'entrada a través d'un mòdul lliure de potencial (mòdul sortida d'incendis) i donar una senyal lliure de potencial a través d'un relé (entrada mòdul d'incendis) de la confirmació de la maniobra corresponent.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

1.3.3 SISTEMA DE TRANSPORT VERTICAL

Els sistemes de transport vertical existents a la xarxa de metro son els següents:

> ASCENSORS:

Els ascensors de les estacions tenen una maniobra de salvament (RESCATAMÀTIC). La maniobra s'activa a través d'un mòdul de sortida que dona l'ordre d'activació i rep de l'ascensor, a través d'un mòdul d'entrada, la confirmació de la maniobra executada.

> ESCALES MECÀNIQUES:

Igual que en el cas dels ascensors, les escales mecàniques de les estacions també estan connectades al sistema d'incendis, quedant-se aturades en cas d'emergència. La maniobra s'activa a través d'un mòdul de sortida que dona l'ordre d'activació i rep de l'escala, a través d'un mòdul d'entrada, la confirmació de la maniobra executada.

Aquest sistema d'interfície forma part de les instal·lacions pròpies de la xarxa de metro, i disposen del seu desplegament tècnic i funcional en altres documents, no formant part d'aquest Plec la definició dels requisits que han de complir.

1.3.4 SISTEMA DE BARRERES DE PEATGE

Les barreres de peatge (accés usuaris a la xarxa de metro) estan connectades al sistema de protecció contra incendis, formen part de la maniobra d'evacuació general d'estacions. Aquesta maniobra s'ha d'activar de forma manual per part del personal de TMB responsable de l'estació, a través de la central d'incendis, o bé des del Lloc Central.

La maniobra s'activa a través d'un mòdul de sortida que dóna l'ordre d'activació i rep del sistema de barreres de peatge, a través d'un mòdul d'entrada, la confirmació de la maniobra executada.

Aquest sistema d'interfície forma part de les instal·lacions pròpies de la xarxa de metro, i disposen del seu desplegament tècnic i funcional en altres documents, no formant part d'aquest Plec la definició dels requisits que han de complir.

1.4 LLOC CENTRAL

1.4.1 ESTRUCTURA DE COMUNICACIONS

Les diferents centrals existents a cada línia, que alhora integren el sistema d'incendis de TMB, estan comunicades entre sí a través **d'anells de comunicacions**.

Existeixen un total de 6 anells de comunicacions, que són els que es descriuen a continuació:

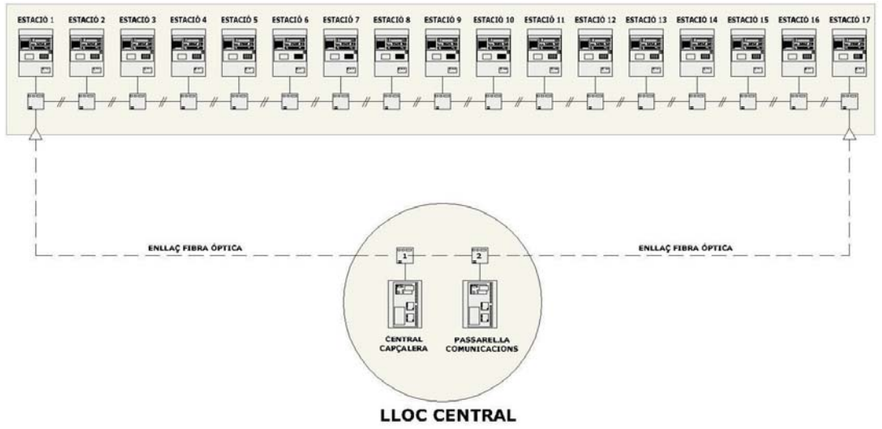
- Anell L1: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L2: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L3: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L4: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell L5: Engloba les estacions d'aquesta línia.
- Anell Edificis i Tallers: Engloba els edificis singulars de TMB que no formen part de les línies.

La informació que ofereixen les centrals és enviada a través del anell de comunicacions a la resta de centrals i a la passarel·la de comunicacions (Zcomm) ubicada a Lloc Central des d'on es reenvia als diferents punts d'operació d'incendis.

Per fer arribar la informació de les centrals al Lloc Central, cadascuna d'aquestes es troba connectada a una tarja de comunicacions AB-NET, que alhora està connectada a la tarja AB-NLM2, aquesta tarja és l'encarregada de recollir la informació de la central i transmetre-la a través de l'anell.

Les comunicacions de l'anell es realitzen entre estacions a través de la tarja NLM (mitjançant RS-485) i mitjançant el sistema de fibra òptica entre estacions finals per arribar a Lloc Central.

ESTRUCTURA COMUNICACIONS LÍNIA CONVENCIONAL



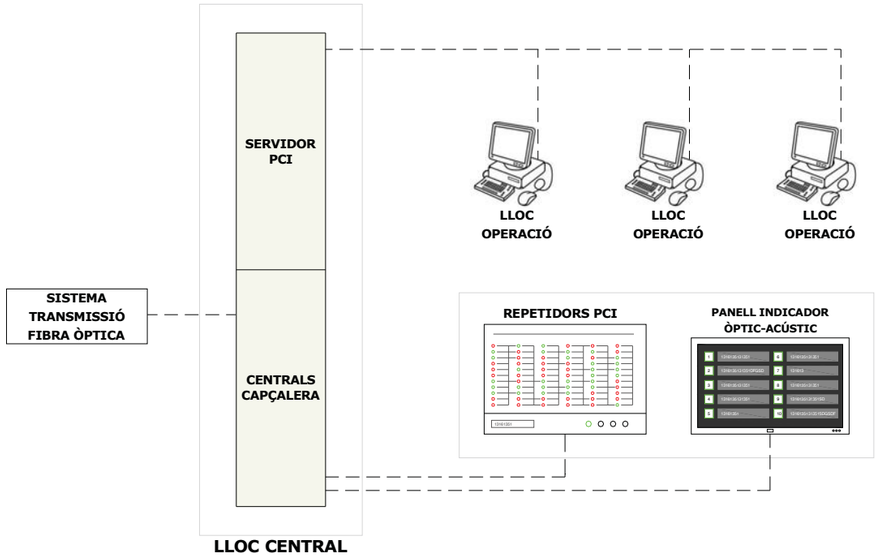
La comunicació entre les targes és transparent al funcionament de les centrals, és a dir, que existeixi alguna central desconnectada de l'anell no implica que l'anell d'incendis no comuniqui, simplement no es rebrà informació d'aquesta central, o que per un altra banda si alguna de les targes NLM de l'anell està connectada a la central però sense alimentació, tant l'anell com la central funcionaran correctament (internament la NLM fa un pont a nivell de comunicacions), simplement no transmetrà la informació de la central en qüestió a la resta de l'anell.

Les configuracions de comunicació que es poden donar a la xarxa de TMB són els següents:

- Connexió entre interestacions.
- Connexió entre estació inici-final del tram i Lloc Central.

Finalment, a Lloc Central es realitzen les connexions de les centrals capçalera amb Servidor PCI i des d'aquí als Llocs d'Operació.

ESQUEMA DE BLOCS DE LLOC CENTRAL



1.4.2 DESCRIPCIÓ LLOC CENTRAL

El Lloc Central consta del sistema de centralització hardware/software necessari per gestionar les centrals de tots els anells de comunicacions.

Aquest sistema disposa d'una central Master per anell de comunicacions, que és la que rep i executa ordres a tota la resta de centrals existents a l'anell de comunicacions.

També disposa d'una interface que enllaça els diferents sistemes de centralització amb un PC Servidor amb el software corresponent per poder rebre l'estat de totes les centrals del sistema d'incendis i interfícies associades, així com executar les ordres necessàries pel funcionament del mateix i les funcionalitats amb les diferents interfícies associades (sistema extinció, ventilació d'emergència, altres sistemes d'interfície).

El sistema és obert, amb disponibilitat de drivers de comunicacions per als fabricants de sistemes de detecció d'incendis més rellevant del mercat, ampliable fins a 250 centrals, compatible amb les diferents versions des de Windows NT, Windows 2000 i Windows XP Professional, fins les darreres versions existents en la actualitat.

Disposa d'una interfície de programació (API) documentada que permet el desenvolupament d'aplicacions client externes.

El Lloc Central consta d'una arquitectura Servidor-Client associat a un servidor.

Així mateix disposen d'una base de dades comunes mitjançant el software SQL Server de Microsoft.

El sistema està pensat per poder actuar simultàniament com a mínim amb 32 llocs d'operador simultanis, que poden accedir a la base de dades SQL Server dels servidors, per tindre d'aquesta forma una base de dades única.

Pel que fa al control de les centrals, qualsevol ampliació que es projecti haurà de mantenir les següents funcionalitats:

- S'ha de poder accedir a totes les funcions d'operació de la central d'incendis, incloent rearmes, desactivació, zones de detecció, etc..
- Es podrà enviar ordres als diversos elements de camp i en particular es podrà enviar ordres al sistema d'extinció d'incendis i ventilació d'emergència.
- Ha d'ésser possible accedir a la parametrització de les centrals.
- Editor de gràfics per definir pantalles personalitzades amb icones dinàmiques. El sistema suportarà un mínim de 1000 plànols i de 500 icones actives en cadascun d'ells.
- Arxiu històric amb tota la informació d'alarmes i altres esdeveniments del sistema, incloses les operacions de l'operador del Lloc Central i les ordres enviades a la central.
- Visor general d'alarmes i avaries que mostri totes les alarmes i avaries actives en temps real.
- Definició de diferents perfils d'usuari, amb possibilitat de filtrar l'accés a les alarmes, avaries i funcions del sistema independentment per a cada perfil.

El Lloc Central es podrà comunicar amb les centrals a través d'enllaços TCPI / IP, RS-232 / RS-485 punt a punt. El sistema serà compatible amb servidor de ports sèrie externs amb encapsulació de dades en protocol UDP.

Transports Metropolitans de Barcelona
DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

Els diferents elements que composen Lloc Central i la seva funcionalitat dintre del mateix són els següents:

- SISTEMA TRANSMISSIÓ:
  Aquest és el sistema que enllaça amb les estacions inici-final del tram, a través de fibra òptica.

- ARMARI PCI LLOC CENTRAL:
  En aquests armaris es troben les safates d'incendis amb diversos elements, que recullen tota la informació que arriba de les Centrals de Línia i passa la informació al servidor PCI.

- CENTRAL CAPÇALERA:
  És la central del sistema d'incendis ubicada a Lloc Central, que rep tota la informació de la resta de centrals i pot enviar ordres a la resta de centrals.

- SERVIDOR PCI:
  El servidor PCI rep la informació de les centrals a través de la safata d'incendis i enllaça amb els diferents llocs d'operació PCI existents a metro.

- LLOCS D'OPERACIÓ PCI:
  Aquestes posicions reben la informació de l'estat de la xarxa d'incendis, enviades pel servidor PCI.

- REPETIDORS SALA DE SEGURETAT:
  En aquest espai s'ubiquen 6 repetidors en un armari, cadascun d'ells corresponents als 6 anells d'incendis. Les connexions als repetidors es realitzen mitjançant una tarja repetidora situada a les centrals capçaleres ubicades als armaris d'incendis.

- PANELL INDICADOR ÒPTIC-ACÚSTIC:
  Aquest panell es troba a la sala de seguretat, connectat directament a les centrals capçalera. El panell informa en temps real dels avisos i possibles situacions d'emergència relacionats amb els sistemes de protecció contra incendis.

BLOC 2:
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona

CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2. CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2.1 TAULES D'ELEMENTS A INSTAL·LAR

La normativa vigent relacionada amb els sistemes de protecció contra incendis no és prou exhaustiva per determinar quins sistemes de protecció contra incendis són els requerits en els diferents àmbits de les infraestructures ferroviàries. És per aquest motiu que es considera indispensable adoptar uns criteris homogenis per determinar quins han de ser els Sistemes de Protecció Contra Incendis a implantar.

El present capítol incorpora unes taules prescriptives on es defineix quins han de ser aquests sistemes a implantar, en funció de les zones que s'han de protegir.

En apartats posteriors s'estudiarà amb més detall les directrius principals per a la instal·lació de cadascun dels sistemes.

Les taules prescriptives incorporen, a més a més, les **maniobres** que s'han d'activar, associades a la detecció d'incendis de cadascun dels espais a protegir.

La llista que figura a continuació mostra les abreviatures dels sistemes a implementar, utilitzades en les taules prescriptives que figuren més endavant:

- **O:** Detector òptic de fum.
- **OT:** Detector tèrmic.
- **ASP:** Detector de fum per aspiració.
  NOTES: *En les estacions on el fals sostre sigui cec i amb una amplada superior a 80cms, la detecció per sobre del sostre serà per ASPIRACIÓ. Per sota del sostre serà segons s'indica a la taula.*
  *Totes les aspiracions aniran equipades amb **filtres als equips d'aspiració i prefiltres a la instal·lació del conducte d'aspiració**, per evitar falses alarmes provocades per la brutícia ambiental.*
- **EP:** Extintor de pols seca polivalent.
- **ECO2:** Extintor de CO2.
- **BQob** Boquilla Aigua Nebulitzada Oberta.
- **BQmx**: Boquilla Aigua Nebulitzada Mixta.
- **BQtc**: Boquilla Aigua Nebulitzada Tancada (Bulb Tèrmic)
- **AN-m**: Agua nebulitzada Activació Manual (polsador d'activació, polsador d'aturada i seta en sinòptic tàctil).
- **BIE:** Boca d'Incendi Equipada 25 mm (equipada amb pressa de 45 mm).
- **R:** Ruixadors automàtics.
- **P:** Polsador.
- **S:** Sirena.
- **#:** S'estudiarà el sistema a implementar, en funció del tipus de local.

La taula que es mostra a continuació enumera les diferents maniobres que es poden arribar a generar en cas d'activació d'incidència. Es consideren maniobres aquelles actuacions que s'executen en cas d'emergència d'incendi per avisar (alarmes), compartimentar (evitant la propagació del foc), sufocar o extingir el foc, ajudar a l'evacuació de les zones, etc...

Els ÍTEMS serviran per associar, a les taules prescriptives, les maniobres requerides en cadascuna de les zones on s'ha produït la incidència.

ITEM	MANIOBRA ASSOCIADA
1	Activació sirenes (passadissos, cambres tècniques, etc..).
2	Aturada de ventilació de sala i sectorització de l'espai (tancament de comportes tallafocs).
3	Activació extinció aigua nebulitzada en boquilla oberta (BQob).
4	Activació extinció aigua nebulitzada en boquilla mixta (BQmx).
5	Activació extinció aigua nebulitzada en boquilla tancada (BQtc).
6	Activació extinció aigua nebulitzada de forma manual (AN-m).
7	Activació sistema RESCATAMATIC(1) de l'ascensor.
8	Activació aturada d'escala mecànica i tapís rodant.
9	Activació tancament de portes de sectorització andanes/ preandanes.
10	Activació cortines de sectorització.
11	Activació cortines d'aire de sectorització.
12	Activació ventilació d'emergència (Evacuació de fums).
13	Activació ventilació de sobrepressió escales emergència.
14	Desconnexió de catenària per obertura de Boca d'Incendi Equipada (BIE).
15	Alliberació sistema CAT.
16 (2)	Activació Evacuació General d'Estació.

(1) *RESCATAMATIC: sistema de rescat propi de l'ascensor.*

(2) *La maniobra 16: "ACTIVACIÓ D'EVACUACIÓ GENERAL D'ESTACIÓ" no s'activa amb cap sistema de detecció o alarma, sinó des de la CGE. La maniobra en qüestió actuarà sobre dispositius situats a vestíbul, com són: ALLIBERACIÓ DE BARRERES DE PEATGE, RESCATAMATIC EN ASCENSORS, ATURADA D'ESCALA MECÀNICA I TAPISSOS RODANTS, ACTIVACIÓ DE SIRENES i ALLIBERACIÓ DE SISTEMA CAT.*

NOTA: *El detall de les maniobres es pot consultar al "Annex VI: MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS" d'aquest document.*

Transports Metropolitans de Barcelona

CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

A continuació es relacionen les diferents zones, amb els sistemes de detecció i extinció requerits, així com els sistemes d'alarma, les maniobres associades que es generaran en cas d'emergència a cada zona, i la compartimentació requerida per cada zona.

SISTEMES PCI – SALES TÈCNIQUES

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Cambra de Mitja Tensió (CT)	**O + OT (*) + ASP (**)**	**EP / ECO2**	**P**	**(1), (2)**	**EI 120**
Cambra SAI d'estació	**O + OT**	**EP / ECO2 / BQmx / AN-m**	**P**	**(1), (2), (4), (6), (15)**	**EI 90**
Cambra de Seccionadors	**O**	**EP / ECO2**	**P**	**(1), (2)**	**EI 90**
Cambra de Baixa Tensió (BT)	**O + OT + ASP (**)**	**EP / ECO2 / BQmx / AN-m**	**P**	**(1), (2), (4), (6)**	**EI 90**
Cambra d'Enclavament	**O**	**EP / ECO2**	**---**	**(1), (2), (15)**	**EI 120**
Cambra de Comunicacions Principal (CCP)	**O**	**EP / ECO2**	**---**	**(1), (2), (15)**	**EI 90**
Cambra Auxiliar de Comunicacions (CCA)	**O**	**EP / ECO2**	**---**	**(1), (2)**	**EI 90**
Sala Aigua Nebulitzada (SAN)	**O + OT**	**EP / ECO2 / BQtc / AN-m**	**P**	**(1), (2), (5), (6)**	**EI 90**
Cambra GSM (Gestió externa: Telefònica, Movistar, etc.)	**O**	**---**	**---**	**(1), (2)**	**EI 90**
Terres tècnics i falsos sostres de les sales tècniques	**O / ASP (***)**	**---**	**---**	**(1), (2)**	**---**

(*) *S'instal·larà sistema de DETECCIÓ ÒPTICA a la sala de CT + sistema de DETECCIÓ TÈRMICA a la zona de la sala on s'ubica el transformador i DETECCIÓ PER ASPIRACIÓ a l'interior dels quadres de baixa tensió.*

(**) *El sistema de detecció per ASPIRACIÓ s'instal·larà a l'interior dels quadres de baixa tensió (no a la sala).*

(***) *En les estacions on el fals sostre sigui cec i amb una amplada superior a 80 cms, la detecció per sobre del sostre serà per ASPIRACIÓ. En la resta de casos el projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ ÒPTICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.*

SISTEMES PCI – SUBESTACIONS DE TRACCIÓ

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Subestacions de tracció	**O / ASP (*)**	**EP / ECO2**	**P**	**(1), (2)**	**EI 90**

(*) *El projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ ÒPTICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.*

SISTEMES PCI – EQUIPS ELECTROMECÀNICS

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Ascensors (fossats)	**ASP**	---	---	**(1), (7)**	---
Cambres i quadres elèctrics d'ascensors	**O**	---	---	**(1), (7)**	**EI 60**
Escales mecàniques i tapissos rodants (fossats)	**ASP**	**BQob / AN-m**	---	**(1), (3), (6), (8)**	---
Quadres elèctrics de les escales mecàniques i dels tapissos rodants	**ASP**	---	---	**(1), (7)**	---

SISTEMES PCI – DEPENDÈNCIES EXPLOTACIÓ

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Cabina Gestió d'Estació (CGE)	**O**	**EP / ECO2 / BQtc**	**P / S**	**(1), (2), (5), (15)**	**EI 90**
Locals comercials	**O**	**#**	**#**	**(1)**	**EI 60**
Passadissos de dependències tècniques	---	---	**P / S**	**(1), (2)**	**EI 120**
Locals destinats a emmagatzematge	**O**	**EP**	**#**	**(1), (2)**	**EI 90**

SISTEMES PCI – PÚBLIC

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Vestíbul	---	**EP**	---	---	---
Andanes	**OT / ASP** (*)	**EP**	---	**(1), (9), (10), (11), (12), (13)**	---

(*) *El projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ TÈRMICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.*

Transports Metropolitans de Barcelona

CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

SISTEMES PCI – ALTRES ESPAIS

	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA	ÍTEM MANIOBRA ASSOCIADA	COMPARTIMENTACIÓ
Túnels	---	---	---	**Veure capítol ventilació emergència**	---
Pous de ventilació interestació	**ASP**	**EP / ECO2**	---	**(1)**	---
Sala de ventilació del pou d'interestació	**O**	**EP / ECO2**	---	**(1), (2)**	---
Vestidors i banys en tallers	**O**	**EP / R**	**P**	**(1), (2)**	**En funció de projecte**
Magatzems tallers	**O**	**EP / R / BIE**	**P**	**(1), (2)**	**En funció de projecte**
Tallers	**O / OT / ASP** (*)	**BIE**	**P / S**	**(1), (14)**	**En funció de projecte**
Cambra de gossos	**O**	---	---	**(1)**	---
Zona descans / menjador tallers	**O**	**EP / R / BIE**	**P / S**	**(1), (2)**	**En funció de projecte**

(*) *El projecte concret definirà quin tipus de detecció (DETECCIÓ ÒPTICA, TÈRMICA o per ASPIRACIÓ) és la millor indicada.*

2.2 PROCEDIMENTS D'INSTAL·LACIÓ I MATERIALS

En els següents apartats es definiran les característiques principals dels materials a instal·lar en els sistemes de detecció i extinció d'incendis, així com els procediments que es consideren importants de tenir en compte alhora de realitzar aquestes instal·lacions.

2.2.1 SISTEMA DE DETECCIÓ D'INCENDIS

A continuació es descriuen les prescripcions principals per a la instal·lació de cadascun dels elements que formen part de la instal·lació de detecció d'incendis.

- CENTRAL D'INCENDIS:
  - Estarà ubicada a la Cabina Gestió d'Estació (CGE), a l'àrea comercial, en una posició que permeti que sigui visible des del exterior de la CGE.
  - Disposarà de bateries amb autonomia pròpia de 72h.
  - El detall de les característiques tècniques de la central figuren a l'ANNEX II: "CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA DETECCIÓ D'INCENDIS".

- FONT D'ALIMENTACIÓ CGE:
  - Estarà ubicada a la Cabina Gestió d'Estació (CGE), a l'àrea tècnica.
  - La font d'alimentació estarà connectada al subquadre CGE, i disposarà d'una autonomia de 72 h.
  - La font alimentarà el sinòptic, el concentrador de micres i les comunicacions.

- SINÒPTIC:
  - Estarà ubicat al costat de la central d'incendis, a l'àrea comercial de la Cabina Gestió d'Estació (CGE), en una posició que permeti que sigui visible des del exterior de la CGE.
  - Estarà connectat a la font d'alimentació CGE.

- CONCENTRADOR DE MICRES:
  - Estarà ubicat a l'àrea tècnica de la Cabina Gestió d'Estació (CGE).
  - Estarà connectat a la font d'alimentació CGE.

- ARMARI COMUNICACIONS:
  - Estarà ubicat a l'àrea tècnica de la Cabina Gestió d'Estació (CGE).
  - Estarà connectat a la font d'alimentació CGE.

- DETECTORS:
  - Repartits per diferents espais de l'estació, segons indicacions del capítol 2.1.
  - La tipologia dels detectors a instal·lar queda definida al capítol 2.1, diferenciada en tres tipus: DETECTORS ÒPTICS DE FUM, DETECTORS TÈRMICS i DETECCIÓ PER ASPIRACIÓ.
  - La distribució de detectors haurà de garantir la cobertura de tot l'àrea del local o espai que han de protegir.
  - Els detectors seran programables amb la major sensibilitat possible.
  - Tots els detectors s'instal·laran en base i sòcol.

  - Els detectors portaran incorporat indicació lluminosa (led) per confirmar el seu correcte funcionament (comunicació amb central, detecció d'incident).
  - Els detectors portaran incorporats funcions d'autodiagnosis, amb compensació digital de les condicions ambientals.
  - El sistema de DETECCIÓ PER ASPIRACIÓ portarà incorporats filtres als equips d'aspiració i prefiltres a la instal·lació del conducte d'aspiració.
  - El detall de les característiques tècniques dels diferents detectors figuren a l'ANNEX II: "CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA DETECCIÓ D'INCENDIS".

- POLSADORS:
  - Els polsadors es distribuiran de manera que el recorregut des de qualsevol punt ocupable fins arribar al polsador més proper no superi els 25 metres.
  - A fi d'evitar falses alarmes i activacions negligents, no es col·locaran polsadors en les zones públiques de les estacions.
  - Els polsadors s'instal·laran en caixa de superfície, amb base i sòcol.
  - Els polsadors disposaran de led indicatiu de funcionament.
  - La tapa protectora de la caixa de polsador serà de plàstic, que permeti la seva protecció per impedir una activació involuntària.
  - La tapa de protecció portarà incorporada la indicació "POLSADOR D'ALARMA DE FOC" o similar.

- SIRENES:
  - Les sirenes seran programables amb diferents tonalitats i potències.
  - Les sirenes s'instal·laran amb base i sòcol.
  - Es distribuiran alarmes acústiques (sirenes) de forma estratègica en les zones privades de no accés al públic general. De manera que el senyal que transmeti pugui ser audible en qualsevol cas, des de qualsevol punt de la zona protegida, pel persona intern de TMB.
  - Per evitar situacions de pànic no controlades, no s'instal·laran sirenes en les zones públiques de les estacions.

- CABLEJAT I CANALITZACIÓ DEL CABLEJAT:
  - El cablejat del sistema de protecció contra incendis (no només en el sistema de detecció) té una repercussió significativa a les instal·lacions de Metro. El capítol 2.2.3 defineix les característiques principals que ha de complir el cablejat d'alimentació elèctrica, llaç d'incendis i comunicacions.

- ELEMENTS DE MANIOBRA I CONTROL:
  - Els diferents elements de maniobra i control hauran d'estar sempre ubicats en llocs visibles. Mai s'instal·laran elements de maniobra i control en falsos sostres, sòls tècnics, etc...
  - Es preveurà i s'estudiarà l'abast de la instal·lació que s'està realitzant, amb l'objecte de no sobredimensionar el número d'elements a instal·lar. En aquest sentit, si es preveu la instal·lació de dos o més mòduls, es preveurà una caixa única per contenir aquests.
  - Els elements de maniobra es muntaran sobre carril DIN, amb canaleta i borners d'interconnexió amb el llaç d'incendis.

2.2.2 SISTEMA D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

A continuació es descriuen les prescripcions mínimes necessàries per a la instal·lació de cadascun dels elements que formen part de la instal·lació d'extinció d'aigua nebulitzada.

> SALA D'EXTINCIÓ:

> Totes les sales d'extinció hauran de disposar de drenatge d'aigua a la sala, i si fos possible amb pendent a terra.
> La sala estarà equipada amb una reixa per a ventilació natural, de material intumescent, per garantir la seva compartimentació en cas d'incendi.
> La sala estarà equipada amb línia telefònica i terminal telefònic.
> La sala on s'ubiquin els equips tindrà unes dimensions mínimes de 25 m^2.
> Els endolls d'alimentació dels elements que formen part del sistema d'extinció a la sala (descalcificador, bomba jockey, etc...) seran encabits en l'interior d'una caixa metàl·lica, a efectes de seguretat.
> Les claus manuals existents a l'interior de la sala de l'equip d'extinció seran pròpies, és a dir, a definir per TMB.
> Els equips principals s'ubicaran convenientment a sobre de bancades.

> CANONADES DE CONDUCCIÓ D'AIGUA:

> El tipus de canonada de conducció d'aigua serà diferent, en funció del tram:

- Tub de polietilè: tram de canonada que correspon a l'escomesa d'entrada d'aigua fins la sala d'extinció.
- Tub d'acer inoxidable AISI316: tram interior de la sala d'extinció, fins l'equip d'aigua nebulitzada (alimentació d'aigua per l'equip d'extinció des de l'escomesa d'aigua). És un tub rígid electrogalvanitzat, amb connexió premsada (sense soldadura ni roscat). Les característiques tècniques d'aquest tub, segons norma UNE-EN 19049-1 són les següents:

• Resistència a l'impacte:	Alta
• Resistència a la corrosió:	Molt alta
• Material:	Acer inoxidable aliat amb Molibdè
• Acabat:	Inoxidable brillant

- Tub d'acer inoxidable 316L: tram de sortida de l'equip d'aigua nebulitzada fins als nebulitzadors. Les característiques tècniques d'aquest tub, segons DIN 17457 són les següents:

• Tractament superficial:	recuit (per dotar major mal·leabilitat)
• Límit elàstic:	R 0,2 min. 250 N/mm^2
• Duresa:	HRB 72-82
• Factor de soldadura:	V=1. Soldadura per làser
• Subministrament:	Net interior, amb taps als extrems

> La instal·lació de les conduccions d'aigua i elèctriques de la sala es farà sempre adossada a parets i sostre. En cas de que el sostre sigui molt alt, s'admetrà la instal·lació adossada al sostre amb perfileria metàl·lica per baixar l'alçada d'instal·lació.
> En cap cas s'admetrà conduccions i canalitzacions pel terra. Si això no fos possible, els trams de conducció que hagin de discórrer per terra es protegiran convenientment amb tramex metàl·lic.

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

> El tub s'instal·larà grapat a la paret amb brides isofoniques metàl·liques del mateix diàmetre que el tub, i amb protecció de goma a l'interior de la brida.

La instal·lació d'extinció per aigua nebulitzada és una instal·lació crítica dintre del sistema de protecció contra incendis de la xarxa de Metro. Per dissenyar i executar aquesta instal·lació es tindrà especial cura de seguir les indicacions del manual del fabricant.

2.2.3 CABLEJAT

El cablejat que forma part de les instal·lacions de protecció contra incendis de la xarxa de Metro pot diferenciar-se en tres tipologies:

> CABLEJAT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA.
> CABLEJAT DEL LLAÇ D'INCENDIS.
> CABLEJAT DE COMUNICACIONS.

Aquest capítol també defineix les característiques principals de la CANALITZACIÓ DEL CABLEJAT, així com les CAIXES DE PROTECCIÓ I DERIVACIÓ.

Les característiques principals que ha de complir qualsevol tipus de cablejat són les que següents:

> No propagació de la flama.
> No propagació de l'incendi.
> Baixa emissió de fums.
> Baixa emissió de gasos tòxics.
> Lliure d'halògens.
> Baix índex de corrosió.

Les característiques requerides al cablejat es garantiran segons la normativa vigent en el moment de la seva instal·lació (normes UNE, IEC, NFC...).

Sempre s'instal·larà el cablejat de senyals dèbils del llaç d'incendis separat físicament del cablejat elèctric. A tal efecte, aquests dos tipus de cablejats no compartiran la mateixa safata en la seva distribució.

A continuació s'enumeren els requeriments tècnics que ha de complir cadascun dels cablejats que formen part de la instal·lació de protecció contra incendis.

> CABLEJAT D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA:

> El cablejat a instal·lar haurà de tenir les següents característiques:

• Temperatura de servei:	-40 °C, +90 °C (cable termoestable)
• Tensió nominal:	0,6 / 1 kV
• Assaig de tensió en c.a. durant 5 minuts:	3500 V
• Conductor:	Coure electrolític recuit
• Flexibilitat:	Flexible, classe 5, segons UNE EN 60228
• Temperatura màxima en el conductor:	90 °C en servei permanent, 250 °C en curtcircuit
• Material aïllament:	Mescla de polietilè reticulat (XLPE).
• Material coberta:	Mescla cero halògens, no propagador del foc ni de la flama.
• Secció:	En funció de la intensitat màxima admissible i caiguda de tensió de la línia

> Tot el cablejat serà etiquetat i connectat amb bornes tipus WAGO o equivalent. Es faran servir els colors blau per identificar el neutre, el negre per identificar la fase i el groc-verd pel conductor de protecció.

> CABLEJAT DEL LLAÇ D'INCENDIS:

> El cablejat a instal·lar haurà de tenir les següents característiques:

• Característiques del coure:	Segons norma UNE 20.003
• Característiques de l'alumini:	Segons norma UNE 21.085
• Formació del conductor:	Segons norma UNE-21.022
• Resistència del conductor:	Segons norma UNE 21.022
• Secció:	2x1,5 mm^2 per longituds de bucle < 1500 m 2x2,5 mm^2 per longituds fins a 2500 m
• Resistència total del cablejat:	Inferior a 40Ω
• Capacitat:	Inferior a 0,5µF

> CABLEJAT DE COMUNICACIONS:

> El cablejat a instal·lar haurà de tenir les següents característiques:

• Temperatura màxima d'operació:	+70 °C
• Temperatura mínima d'operació:	-5 °C
• Material:	Trenat de coure
• Resistència:	165 Ω/km
• Secció:	8 x (2+1) x 0,24 mm^2
• Resistència:	165 Ω/km
• Capacitat:	52 pF/m

> CANALITZACIÓ DEL CABLEJAT:

> El cablejat d'entrada i sortida de la central es farà per safata tancada de material plàstic lliure d'halògens.

> El cablejat del llaç de detecció s'instal·larà per la safata de senyal dèbils (comunicacions) fent servir separadors per a separar els diferents sistemes. En aquells llocs en el que no hi hagi safata o es tingui que fer la connexió a un element del sistema, es farà servir tub metàl·lic d'acer soldat amb galvanitzat electrolític a l'exterior i pintura antioxidant a l'interior de diàmetre mínim 20 mm.

> Els tubs aniran ensamblats (no roscats).

> Les característiques tècniques del tub d'acer, segons norma EN 61386, seran les següents:

• Resistència a la compressió:	Codi 5: molt fort (>4.000 N)
• Resistència a l'impacte:	Codi 5: molt fort (>20 J a -45°C)
• Temperatura mínima d'instal·lació i servei:	Codi 5: -45 °C
• Temperatura màxima d'instal·lació i servei:	Codi 7: +400 °C
• Resistència a la flexió:	Codi 1/2: Rígid / Curvable
• Propietats elèctriques:	Codi 1: Continuïtat elèctrica
• Resistència a la penetració d'objectes sòlids:	Codi 5: Pols
• Resistència a la penetració de l'aigua:	Codi 4: Davant esquitxades
• Resistència a la corrosió:	Codi 2: Mitja
• Resistència a la propagació de la flama:	Codi 1: No propagador

> El tub s'instal·larà grapat a la paret amb brides metàl·liques del mateix diàmetre que el tub, i amb presa de terra. (**NOTA:** Tots els elements metàl·lics del sistema d'incendis aniran connectats a terra).

> En general el tub metàl·lic, s'instal·larà de material rígid fent les corbes i colzes amb la maquinaria i estris adequada per cada cas, excepcionalment en aquelles sortides o entrades a elements del sistema que presentin gran sinuositat o dificultat s'admetrà la

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

instal·lació de tub corrugat amb "alma de acero" i coberta de material plàstic lliure d'halogen i no propagador de la flama, sempre fent servir per a les terminacions premsaestopes i ràcord adequats.

> Les característiques tècniques del tub corrugat, segons norma EN 61386, seran les següents:

• Resistència a la compressió:	Codi 2: lleuger
• Resistència a l'impacte:	Codi 4: molt fort
• Temperatura mínima d'instal·lació i servei:	Codi 4: -25 °C
• Temperatura màxima d'instal·lació i servei:	Codi 3: +105 °C
• Resistència a la flexió:	Codi 4: Flexible
• Propietats elèctriques:	Codi 2: Aïllant
• Resistència a la penetració d'objectes sòlids:	Codi 6: Estanc a la pols
• Resistència a la penetració de l'aigua:	Codi 7: Contra immersió temporal
• Resistència a la corrosió:	Codi 4: Alta
• Resistència a la propagació de la flama:	Codi 1: No propagador

> Tot el recorregut de cablejat anirà entubat, incloent els colzes i canvis de direcció.

> CAIXES DE CONNEXIÓ DEL CABLEJAT:

> Les connexions i derivacions del cablejat es faran en caixes metàl·liques registrables. Es distingeixen tres tipus de caixa en funció de la seva utilització:

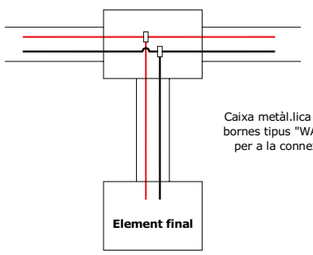
- Caixa de pas: Caixa metàl·lica amb coca de cable.
- Caixa de derivació: Caixa metàl·lica amb bornes tipus WAGO o equivalent per a la connexió del cablejat.
- Caixa de maniobres: Caixa metàl·lica per a ubicar els mòduls d'incendis.

ESQUEMES CAIXES DE CONNEXIÓ

CAIXA DE PAS

Caixa metàl.lica amb coca de cable

CAIXA DERIVACIÓ



> Totes les caixes compliran amb les següents característiques:

- Dimensions estàndards: 105x105 mm (o dimensions majors si la instal·lació ho requereix).
- Tancament amb cargols de 1/4 de volta.
- Protecció mínima IP55.

2.3 ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA

2.3.1 ALIMENTACIÓ SISTEMA DE DETECCIÓ I COMPARTIMENTACIÓ

L'alimentació de l'equipament de sistemes de protecció civil es diferencia en dos grans blocs. Les càrregues alimentades des de la Cabina Gestió d'Estació i les càrregues de major potència distribuïdes al llarg de l'estació.

Pel que fa a les càrregues de la Cabina Gestió d'Estació, dedicades al sistemes de protecció civil, aquestes pengen d'un **subquadre** alimentat des de l'embarrat de crítics. D'aquest subquadre es diferencien les següents dues sortides:

- **A alimentació de la Central PCI.** La pròpia central disposa de bateries locals amb una autonomia de 72 hores.

- **A font d'alimentació**. Des de la sortida d'aquesta font d'alimentació, s'alimentarà un subquadre propi del sistema d'incendis localitzat a la zona tècnica del CGE, equipat amb una font d'alimentació amb autonomia de 72h per a alimentar el sinòptic, el concentrador de micres i les comunicacions.

		Ubicació	Alimentació principal	Alimentació auxiliar	Autonomia
CENTRAL D'INCENDIS		Subquadre CGE	Crítics	Bateries locals de la central	72 h
FONT ALIMENTACIÓ	Sinòptic Tàctil	Subquadre CGE	Crítics	Bateries de la font d'alimentació	72h
	Concentrador de micres				
	Comunicacions				

La font d'alimentació haurà de tenir supervisada les següents senyals:

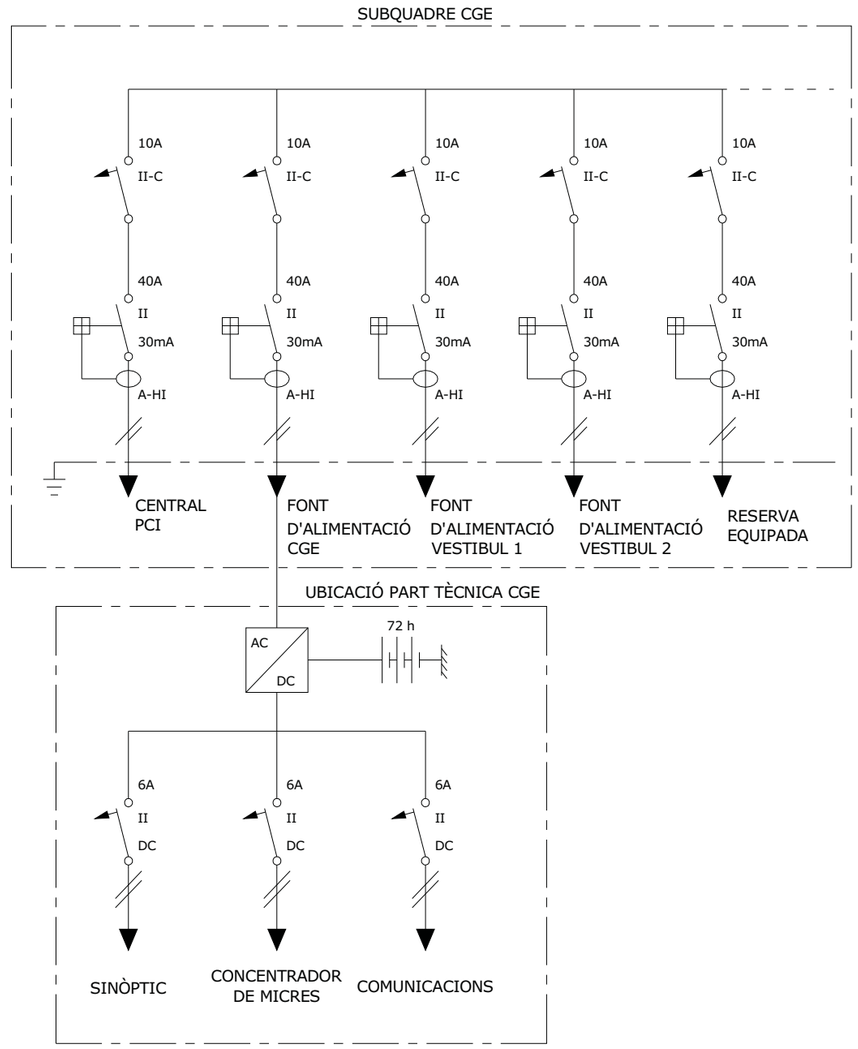
- Fallida general.
- Manca d'alimentació.
- Fallida de la bateria.

Els elements de compartimentació de protecció civil tals com cortines o comportes talla-focs penjaran del subquadre més proper amb alimentació de crítics.

En la pàgina següent es mostra l'esquema elèctric de l'alimentació del sistema de detecció i compartimentació.

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

ESQUEMA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA SISTEMA DE DETECCIÓ I COMPARTIMENTACIÓ



LLEGENDA:
A-HI: Diferencial super immunitzat

2.3.2 ALIMENTACIÓ SISTEMA D'EXTINCIÓ

Es distingeixen dos esquemes d'alimentació en funció de la configuració de l'equip d'extinció, equip centralitzat d'accionament redundant elèctric i pneumàtic o equip centralitzat d'accionament pneumàtic, adjuntats a continuació.

Tot els elements auxiliars per l'equip d'extinció, s'alimentaran de la sortida *"presses equipament extinció"* pròpia del subquadre de la sala d'extinció. Realitzant una distribució d'endolls per les parets de la sala per aquests consums (com per exemple: descalcificador, compressor de l'equip, etc..).

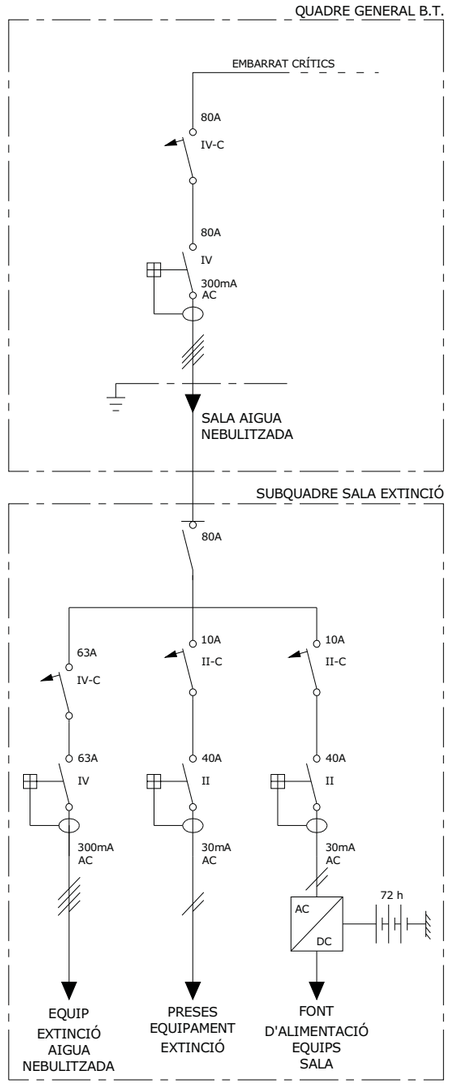
La font d'alimentació per als equips d'extinció haurà de tenir supervisada les següents senyals:

- Fallida general.
- Manca d'alimentació.
- Fallida de la bateria.

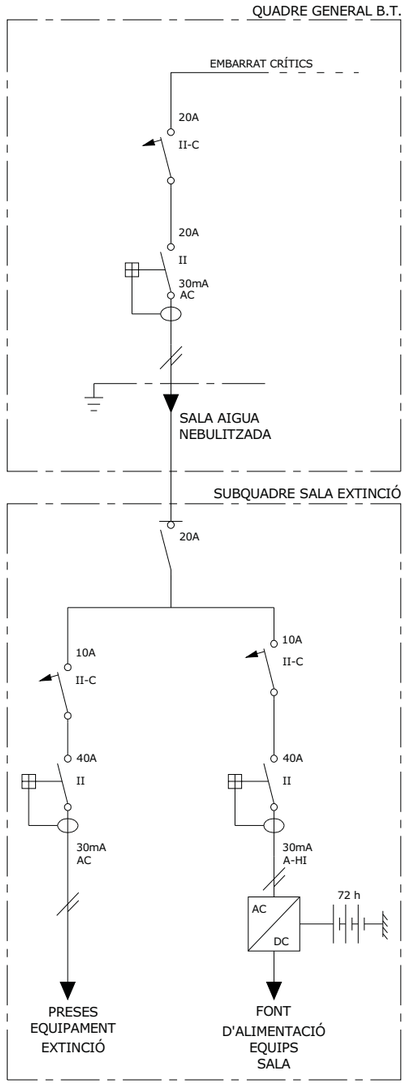
En la pàgina següent es mostren els esquemes elèctric de l'alimentació dels dos sistemes centralitzats d'extinció per aigua nebulitzada.

ESQUEMA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA SISTEMA CENTRALITZATS D'EXTINCIÓ PER AIGUA NEBULITZADA

ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA SISTEMA CENTRALITZAT D'ACCIONAMENT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC



ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA SISTEMA CENTRALITZAT D'ACCIONAMENT PNEUMÀTIC PER GAS



LLEGENDA:
A-HI: Diferencial super immunitzat

2.4 COMUNICACIONS

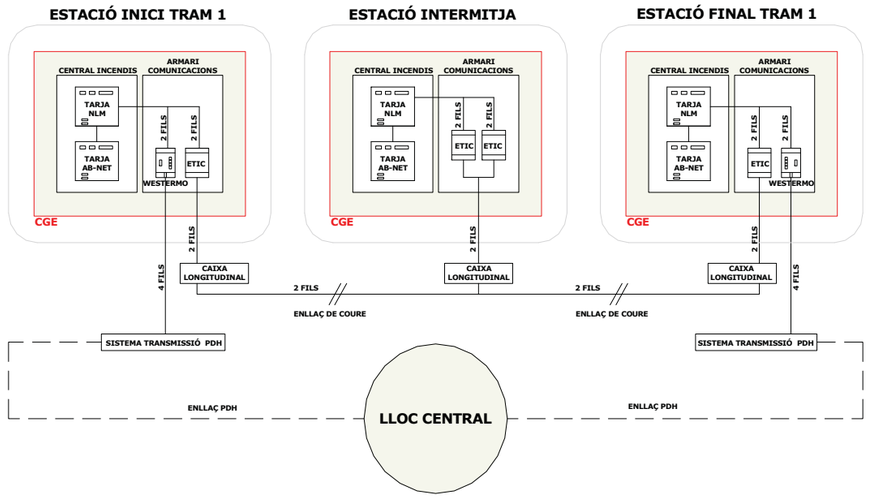
Les diferents centrals existents a cada línia, que alhora integren el sistema d'incendis de TMB, estan comunicades entre sí a través d'anells de comunicacions.

2.4.1 ANELLS DE COMUNICACIONS

L'estructura habitual dels anells de comunicacions és enllaçar les estacions entre sí mitjançant el cablejat de coure (cablejat longitudinal) i enllaçar amb Lloc Central a través del sistema de fibra òptica.

Les targes de comunicacions funcionen mitjançant protocol RS-485 2 wires, pel que per poder connectar amb el sistema de transmissió de PDH que funciona mitjançant RS-485 4 wires és necessari passar les comunicacions de RS-485 2 wires a RS-485 4 wires mitjançant conversors.

ESQUEMA DE CONNEXIONAT DE LES ESTACIONS AMB LLOC CENTRAL



Entre estacions, es comunica a través de les línies de coure existents que passen pels túnels, (longitudinal, radial, telefonia automàtica, etc...). En el cas que ens ocupa la comunicació es realitza a través del cablejat longitudinal existent. Habitualment aquest cablejat es troba a les cabines d'andana de via 1, encara que en alguns casos es troba a les cambres de comunicacions.

La connexió entre les estacions finals i el Lloc Central es realitza a través del sistema de PDH situat a les cambres de comunicacions de les estacions. Per això es necessita passar de 2 fils a 4 fils, això es realitza a través dels conversors existents a l'armari de comunicacions.

El sistema PDH es troba ubicat a les cambres de comunicacions.

2.4.2 SISTEMA DE COMUNICACIONS ENTRE ELEMENTS DE L'ANELL

La central recull tota la informació de l'estat dels detectors, polsadors, aspiracions, etc, que composen el sistema d'incendis de cada estació.

La central comunica les dades mitjançant la tarja AB-NET (instal·lada a l'interior de la pròpia central), i aquesta transfereix les dades a la tarja de comunicacions NLM, que és qui trasllada les dades a l'anell a través d'elements auxiliars (Etic's, Westermo's, PDH, etc).

Es poden diferenciar dos casos de comunicacions entre centrals:

> Connexió entre dues centrals del mateix tram (interestacions).
> Connexió entre estació inici-final de tram i Lloc Central.

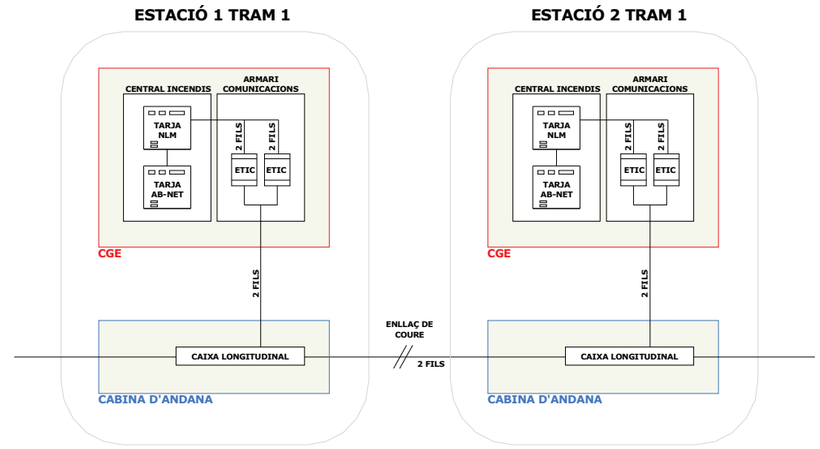
A continuació es descriu la configuració d'aquestes connexions:

> CONNEXIÓ ENTRE DUES CENTRALS DEL MATEIX TRAM (INTERESTACIONS):

Aquesta connexió correspon a centrals que es troben entre estacions del mateix tram.

La figura que es mostra a continuació representa la connexió entre dues centrals, cadascuna d'elles corresponent a una de les estacions esmentades:

ESQUEMA DE CONNEXIONAT ENTRE DUES CENTRALS DEL MATEIX TRAM (INTERESTACIONS)



Les targes de comunicacions treballen en RS-485 amb un aïllament inferior als 200 V, i la distància màxima a la que poden comunicar sense necessitat de regenerar la senyal és d'aproximadament 1 km.

Tenint en compte la distància existent en les estacions (que poden arribar a ser de fins quasi 1 km, i en alguns casos inclús més), i el baix aïllament de les targes de comunicacions, existeix en totes les Cabines Gestió d'Estació (CGE) uns aïlladors galvànics (Etic's) que realitzen dues funcions ben diferenciades, per un costat ofereixen aïllament galvànic fins 2.500 V, i per altre regeneren la

senyal que arriba des de l'altra estació per evitar que aquesta arribi feble a la tarja de comunicacions i pugui no interpretar-se correctament.

Les comunicacions entre aquestes estacions es realitza tal i com s'indica a continuació:

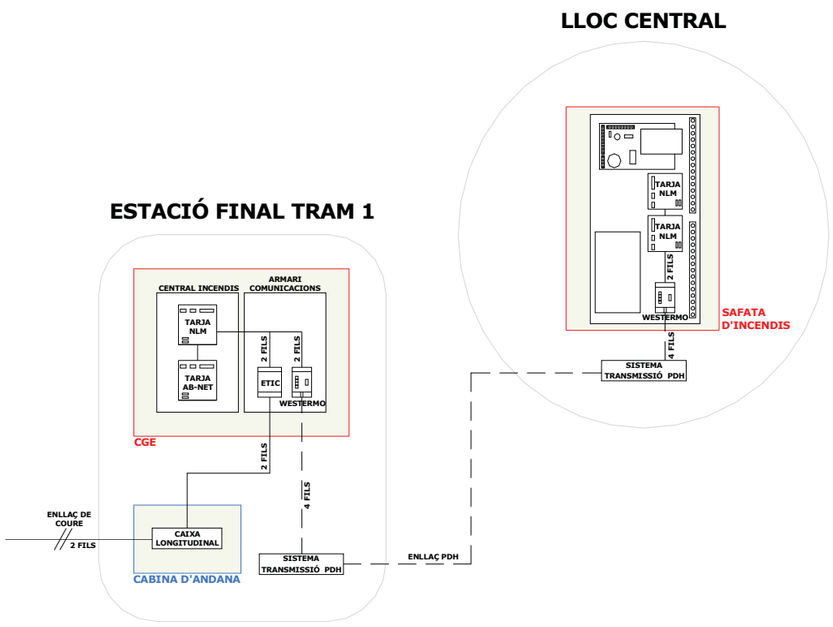
1) La senyal surt de la tarja de comunicacions fins el Etic (aconseguim aïllament galvànic i impulsem el senyal). Els dos elements es troben a la CGE.
2) Des de l'Etic la senyal és enviada a la caixa del longitudinal (25 o 50 pars segons estació) situada a la cabina d'andana (andana via 1).
3) La senyal viatja pel túnel a través d'un dels pars de cablejat longitudinal.
4) La senyal arriba a la caixa longitudinal de l'altra estació i, d'aquí, fins a la CGE.
5) La senyal entra a l'Etic (aïllament galvànic i regeneració de senyal) i entra a la tarja de comunicacions.

> CONNEXIÓ ENTRE ESTACIÓ INICI-FINAL DEL TRAM I LLOC CENTRAL:

Aquesta connexió correspon a la central de l'estació que es troba a inici (o final de tram) i el Lloc Central.

A continuació es mostra esquemàticament la connexió d'aquests sistemes:

ESQUEMA DE CONNEXIONAT ENTRE ESTACIÓ INICI-FINAL DE TRAM I LLOC CENTRAL



En aquest tipus de connexió, l'estació comunica amb Lloc Central tal i com s'indica a continuació:

1) La senyal surt de la tarja de comunicacions fins el Westermo (es converteix la senyal de 2 a 4 fils, aconseguint alhora un aïllament galvànic). Els dos elements es troben a la CGE.
2) Del Westermo a 4 fils la senyal entra al sistema PDH (fibra òptica), ubicat a la cambra de comunicacions de l'estació.
3) La senyal viatja fins al Lloc Central a través de la xarxa corporativa de fibra òptica, arribant al sistema de PDH d'aquesta.
4) La senyal surt del sistema PDH a 4 fils fins el Westermo, sortint del mateix a 2 fils per connectar amb la tarja de comunicacions.

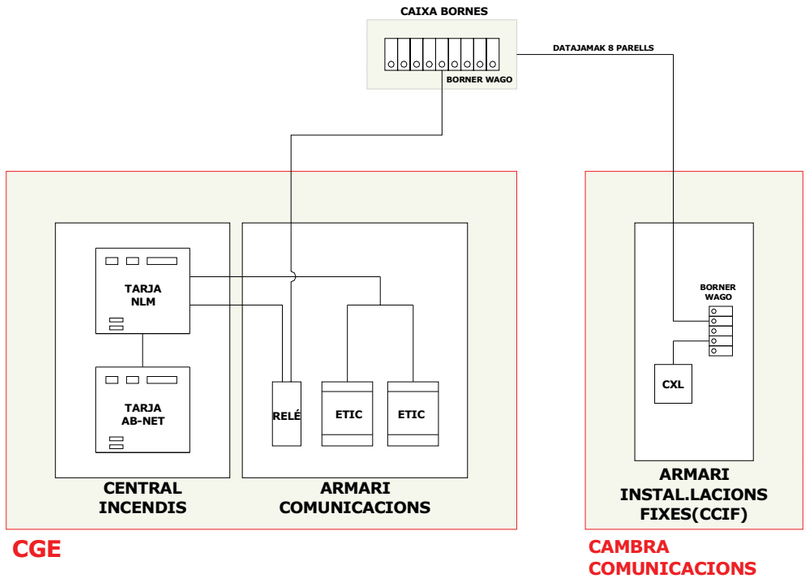
2.4.3 TELECOMANDAMENT DE TARGES DE COMUNICACIONS (NLM)

El telecomandament de NLM´s, permet realitzar un reset de les targes de comunicacions NLM del sistema d'incendis en remot mitjançant el sistema de Control Centralitat d'instal·lacions Fixes (CCIF)

Des del CCIF, es pot realitzar una ordre que actua sobre una sortida del CXL (Concentrador Xarxa Local) existent a la cambra de comunicacions, que alhora actua sobre el relé que resetejarà la tarja de comunicacions NLM. D'altra banda el mateix relé activa una entrada del CXL per donar confirmació de l'actuació realitzada.

La instal·lació a realitzar s'indica a l'esquema següent:

ESQUEMA DE CONNEXIONAT TELECOMANDAMENT NLM

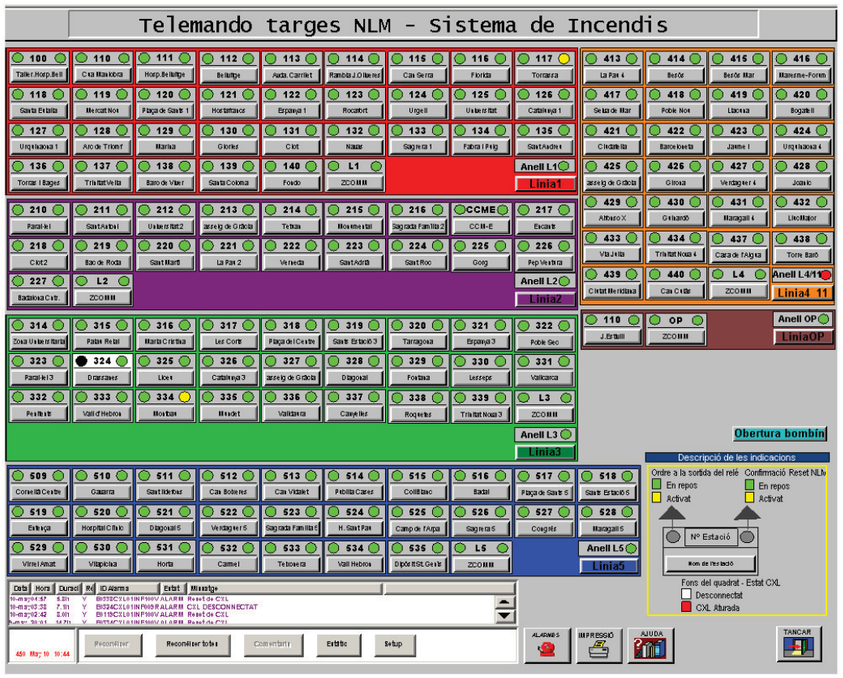


Els elements que intervenen al telecomandament de NLM, i la funció que realitza són els que s'enumeren a continuació:

1) Concentrador Xarxa Local (CXL). És el PLC ubicat a la cambra de comunicacions que pertany al sistema CCIF. A través del telecomandament de NLM (ubicat al sistema CCIF) es pot generar una senyal de sortida que activa el relé i genera una senyal d'entrada que dona confirmació de l'actuació realitzada.
2) Relé de doble sortida, ubicat a l'armari de comunicacions auxiliars rep l'ordre del CXL i mitjançant una sortida reseteja la NLM i amb l'altre activa la entrada de confirmació del CXL.
3) Caixa de Bornes CGE - Borner CXL, són els borners que permeten realitzar la transferència de senyals entre CXL i relé.
4) Cable datajamack de 8 parells, és el cable de comunicacions que permet la transferència de senyals des del CXL fins el relé.

A continuació es mostra, com a exemple, una captura de pantalla corresponent al control de telecomandament de les targes NLM:

PANTALLA ACTUACIÓ TELECOMANDAMENT TARGES NLM



2.4.4 CONFIGURACIÓ DE LES COMUNICACIONS

Els diferents equips que composen el sistema d'incendis requereixen una configuració concreta per poder comunicar correctament entre si.

El sistema de transmissió que fan servir els anells d'incendis és el RS-485, configurat de la següent manera:

>	Bits segons:	9.600	9.600 8 E 1
>	Bit de dades:	8	
>	Paritat:	Par (Even)	
>	Bit de parada:	1	
>	Control de fluxe:	Cap	

2.5 PROGRAMACIÓ DE LA CENTRAL

2.5.1 TAULA DE DESIGNACIÓ DE ZONES

S'haurà d'efectuar la programació de la central i associar aquesta al panell sinòptic tàctil per controlar les diferents actuacions dels sistemes interfície (extinció, ventilació d'emergència, ...) segons les situacions que puguin produir-se dintre de l'àmbit d'actuació de l'estació i confrontants que actuïn en consonància.

Així mateix, haurà d'existir una **matriu** que identifiqui els mòduls d'incendis amb les **maniobres** associades als diferents sistemes interfície.

La taula següent mostra el llistat de zones amb la seva ubicació i el text central d'incendis:

Nº Zona	Ubicació zona	Texte central d'incendis	Notes
1	Cabina Gestió d'Estació (CGE)	XX-CABINA GESTIÓ ESTACIO	
2	Dependències Vestíbul 0	XX-DEP. VESTIBUL 0	
3	Dependències Vestíbul 1	XX-DEP. VESTIBUL 1	
4	Dependencies Pre-Andana	XX-DEP. PREANDANA	
5	Dependencies Andana	XX-DEP. ANDANA	
6	Passadis Dependències	XX-PASSADIS DEPENDENCIES	
7	Sortides Emergència	XX-SORTIDA EMERGENCIA	XX-ESCALES POU EMERGENCIA en estacions tipus pou
8	Cambra SAI	XX-CAMBRA SAI	
9	Cambra Comunicacions	XX-CAMBRA COMUNICACIONS	
10	Cambra Comunicacions Auxiliar	XX-CAMBRA COM. AUXILIAR	
11	Cambra Enclavaments	XX-CAMBRA ENCLAVAMENTS	
12	Cambra Baixa Tensió 1	XX-CAMBRA BAIXA TENSIO 1	
13	Cambra Baixa Tensió 2	XX-CAMBRA BAIXA TENSIO 2	
14	Cambra Baixa Tensió 3	XX-CAMBRA BAIXA TENSIO 3	
15	Centre Transformació 1	XX-CENTRE TRANSFORMACIO 1	
16	Centre Transformació 2	XX-CENTRE TRANSFORMACIO 2	
17	Cambra Seccionadors	XX-CAMBRA SECCIONADORS	
18	Cambra Telefonia Mòbil (GSM)	XX-CAMBRA TELEFONIA MOBIL	
19	Sala Aigua Nebulitzada PCI	XX-CAMBRA AIGUA NEBULITZADA	
20	Control d'Accessos	XX-CONTROL D'ACCESSOS	
21	Oficines TMB	XX-(Indicar oficina corresponent)	Indicar si es Cap de Zona, Gerencia, Dep. XX, etc...
22	Oficines TMB	XX-(Indicar oficina corresponent)	Indicar si es Cap de Zona, Gerencia, Dep. XX, etc...
23	Oficines TMB	XX-(Indicar oficina corresponent)	Indicar si es Cap de Zona, Gerencia, Dep. XX, etc...
24	Ascensor 1	XX-ASCENSOR 1	
25	Ascensor 2	XX-ASCENSOR 2	
26	Ascensor 3	XX-ASCENSOR 3	
27	Ascensor 4	XX-ASCENSOR 4	
28	Ascensor 5	XX-ASCENSOR 5	

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

Nº Zona	Ubicació zona	Texte central d'incendis	Notes
29	Ascensor 6	XX-ASCENSOR 6	
30	Ascensor 7	XX-ASCENSOR 7	
31	Ascensor 8	XX-ASCENSOR 8	
32	Ascensor 9	XX-ASCENSOR 9	
33	Ascensor 10	XX-ASCENSOR 10	
34	Escala Mecànica 1	XX-ESCALA MECANICA 1	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
35	Escala Mecànica 2	XX-ESCALA MECANICA 2	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
36	Escala Mecànica 3	XX-ESCALA MECANICA 3	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
37	Escala Mecànica 4	XX-ESCALA MECANICA 4	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
38	Escala Mecànica 5	XX-ESCALA MECANICA 5	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
39	Escala Mecànica 6	XX-ESCALA MECANICA 6	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
40	Escala Mecànica 7	XX-ESCALA MECANICA 7	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
41	Escala Mecànica 8	XX-ESCALA MECANICA 8	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
42	Escala Mecànica 9	XX-ESCALA MECANICA 9	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
43	Escala Mecànica 10	XX-ESCALA MECANICA 10	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
44	Escala Mecànica 11	XX-ESCALA MECANICA 11	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
45	Escala Mecànica 12	XX-ESCALA MECANICA 12	XX-RAMPA RODANT X en cas de no ésser escala mecànica
46	RESERVADES ALTRES USOS / + Escales / + Ascensors	XX-(Indicar us corresponent)	
47	RESERVADES ALTRES USOS / + Escales / + Ascensors	XX-(Indicar us corresponent)	
48	RESERVADES ALTRES USOS / + Escales / + Ascensors	XX-(Indicar us corresponent)	
49	RESERVADES ALTRES USOS / + Escales / + Ascensors	XX-(Indicar us corresponent)	
50	RESERVADES ALTRES USOS / + Escales / + Ascensors	XX-(Indicar us corresponent)	
51	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
52	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
53	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
54	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
55	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
56	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
57	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
58	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
59	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	
60	Ventilacions Emergència	XX-POU VENT. X	

XX correspon a dues lletres identificatives de la estació. Per exemple:

RO -> Roquetes

ZU -> Zona Universitària

2.5.2 PROGRAMACIÓ DELS ELEMENTS EXISTENTS A L'ESTACIÓ

A l'annex VI "MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS" s'adjunta una **matriu de maniobres** tipus d'exemple en la que hi figura la configuració dels diferents elements de protecció contra incendis ubicats en les diferents zones de l'estació.

De forma general, la programació dels diferents elements existents a cada estació seguirà els següents criteris:

> SIRENES:

- Qualssevol alarma dispara totes les sirenes de l'estació.
- L'activació de l'alarma disposa d'un retard de 20 segons.

> SISTEMA D'AIGUA NEBULITZADA:

- En sales tècniques:
  -S'activarà a través de la confirmació de la doble detecció (òptica de fums i tèrmica).
  -El sistema de detecció per aspiració **no** dispara el sistema d'extinció per aigua nebulitzada.
  -L'activació del sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposa d'un retard de 30 segons.
- En escales mecàniques i passadissos rolants:
  -S'activarà per sistema de detecció d'aspiració en fossat.
  -L'activació del sistema d'extinció per aigua nebulitzada disposa d'un retard de 30 segons.

> MANIOBRES:

- L'activació dels mòduls de sortida dels següents elements produiran una maniobra:
  -En **escales mecàniques**: l'activació del mòdul generarà l'ordre d'aturada de les escales.
  -En **ascensors**: l'activació del mòdul generarà l'ordre d'activació del sistema RESCATAMATIC.
  -En **sales tècniques**: l'activació del mòdul generarà l'ordre de tancament de comportes i aturada de ventilació.
  -En **barreres de peatge**: l'activació de l'ordre d'evacuació generarà l'obertura de barreres de peatge.
  -En **sistema CAT (electroimans)**: la senyal de detector de la sala corresponent alliberarà el sistema CAT de la porta o portes d'aquesta sala.
  -Maniobra **activació d'evacuació general d'estació:** si fos necessari, des del CGE s'activarà aquesta maniobra, que actuarà sobre diferents dispositius, com: alliberació de barreres de peatge, RESCATAMATIC en ascensors, aturada d'escala mecànica i tapissos rodants, activació de sirenes i alliberació de sistema CAT, així com d'altres que s'hagin definit prèviament, en funció de la situació particular de cada estació.

> VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA:

- L'activació de la ventilació d'emergència vindrà determinat per la situació particular d'emergència que s'esdevingui en cada cas.
- El mòdul d'impulsió activarà la impulsió del ventilador corresponent, així com el mòdul d'extracció activarà l'extracció del ventilador corresponent.

Transports Metropolitans de Barcelona
CRITERIS TÈCNICS D'INSTAL·LACIÓ

2.5.3 CONFIGURACIÓ DELS PORTS DE LA CENTRAL

Les centrals de detecció ubicades als CGE disposen de dos ports per habilitar la comunicació amb l'exterior. A tal efecte, es disposen les següents targes a la central:

> PORT 1 (port 232):

Port sèrie habilitat a la tarja de comunicacions, encarregada de la comunicació contínua amb el sinòptic tàctil.

Es tracta d'un port aïllat elèctricament, per garantir la correcta comunicació (sense interferències) entre la central i el sinòptic tàctil.

Les característiques d'aquest port són les següents:

- Protocol 18
- Velocitat 9.600
- Bits dades: 8
- Paridad: par
- Bits stop: 1

> PORT 2 (port 485):

Format per la tarja de comunicacions que equipa a la central del port 485 per les comunicacions en xarxa, així com per la tarja de comunicacions que possibilita establir comunicacions en xarxa en anell.

Les característiques d'aquest port són les següents:

- Protocol 17
- Velocitat 9.600
- Bits dades: 8
- Paridad: par
- Bits stop: 1

Respecte als codis de programació i reset de la central, són codis confidencials de TMB.

El **codi d'evacuació** establert és el 2000.

BLOC 3:
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

Transports Metropolitans de Barcelona
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

3. POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

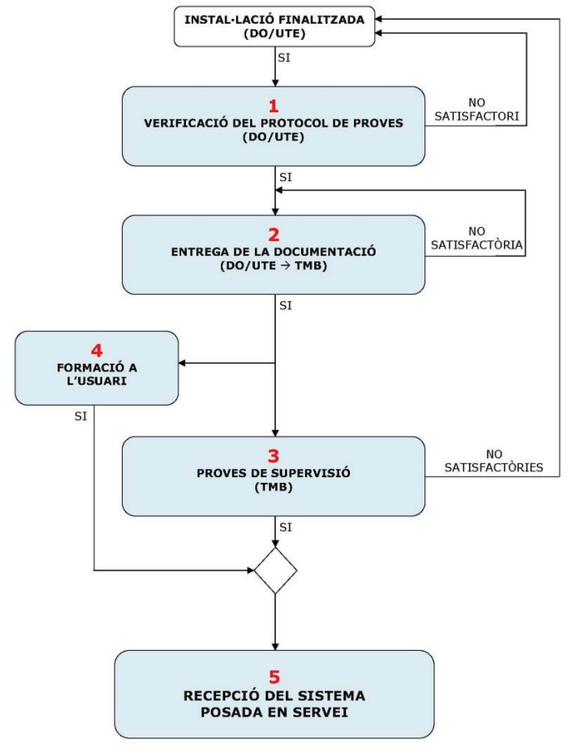
Una de les parts importants en el disseny i implantació d'una instal·lació de protecció contra incendis, és el procés de posada en servei i entrega del sistema a l'usuari final. És una etapa d'importància, ja que la manera com es dugui a terme (proves de posada en servei, formació a l'usuari, ...) condicionarà l'eficàcia i el rendiment que aquest en tregui en el futur.

En aquest capítol s'indiquen les pautes a seguir en el procés de posada en servei i entrega del sistema, a les diferents unitats de TMB.

3.1 PROCEDIMENT DE POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

La implantació de qualsevol nova instal·lació de protecció contra incendis, haurà de seguir el següent procediment per l'acceptació i posada en servei d'aquesta.

DIAGRAMA DE BLOCS DEL PROCEDIMENT DE POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ



3.2 VERIFICACIÓ DEL PROTOCOL DE PROVES

El contractista i, en el seu cas, la direcció d'obra hauran de passar el protocol de proves per garantir el correcte funcionament de la instal·lació. Aquest protocol seguirà el format indicat a l'annex VIII: "PROTOCOLS DE PROVA D'INSTAL·LACIONS I ENTREGA DOCUMENTACIÓ", i s'haurà d'adaptar/completar per a cada instal·lació.

Concretament, es preveuen com a mínim els protocols de proves per les següents instal·lacions:

- Protocols de prova dels **sistemes de detecció**:
  - Protocol de prova del llaç d'incendis.
  - Protocol de prova de la central d'incendis.
  - Protocol de prova del sistema de detecció.

- Protocols de proves dels **sistemes d'extinció**:
  - Protocol de prova del sistema general d'extinció.
  - Protocol de prova de l'equip d'extinció.

- Protocol de proves del **telecomandament:**
  - Comunicacions.
  - Sistema de detecció.
  - Sistema d'extinció.
  - Interfícies.

Transports Metropolitans de Barcelona
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

3.3 DOCUMENTACIÓ NECESSÀRIA

La documentació necessària i imprescindible que la Direcció d'Obra i/o instal·lador hauran d'aportar per cadascuna de les instal·lacions executades és la que figura a continuació:

3.3.1 DOCUMENTACIÓ DEL SISTEMA DE DETECCIÓ

La documentació a entregar és la següent:

- Plànols del Sistema de Detecció:
  - S'adjuntaran plànols en planta amb la identificació i ubicació de tots els elements que conformen el sistema de detecció implantat.
  - S'adjuntaran els plànols unifilars amb les característiques principals del cablejat i diferents elements.
  - Si es considerés necessari per a una correcta comprensió, s'adjuntaran plànols de secció i/o alçat amb la posició dels elements que formen part de la instal·lació.
  - Quan sigui necessari per a una correcta comprensió, s'acotaran els elements en els plànols (tant en planta com en secció).
  - El format habitual d'entrega de plànols serà en .DWG (Autocad, versió 2004 o inferior).
  - Quan no sigui possible l'entrega en format Autocad, s'acceptarà l'entrega en format .DXF, sempre que aquest mantingui les mateixes característiques requerides que al format .DWG.
  - Cada plànols s'entregarà en un únic arxiu.
  - El nom de l'arxiu haurà de coincidir amb el número de plànol assignat per TMB, prèviament sol·licitat per part del proveïdor.
  - El número de plànol haurà de coincidir amb el número de caixetí.
  - S'entregarà una relació detallada dels noms de plànols que s'aporten en cada entrega.
  - A l'Annex IX: "ENTREGA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA", es poden consultar els requisits per al a recepció de plànols establert per TMB, amb els detalls de les característiques de caixetí, escales, línies, etc...

- Matriu de maniobres del Sistema de Detecció.

- Informe de proves de verificació del sistema de detecció:
  - Protocol de proves passat i tiquejat.
  - Matriu de maniobres provada i tiquejada.

- Certificat d'instal·lador autoritzat d'incendis (RECI):
  - S'aportarà el certificat de l'instal·lador autoritzat en el Registre d'Instal·ladors de la Comunitat Autònoma corresponent.
  - El certificat en qüestió haurà d'identificar correctament l'instal·lador (nom, NIF, número registre RECI, adreça, telèfon, etc), així com els sistemes pels quals ha estat autoritzat per l'organisme competent (sistemes automàtics de detecció, sistemes manuals d'alarma, sistemes de comunicació d'alarma). El certificat haurà de marcar al menys els camps d'actuació pels quals l'instal·lador ha estat contractat en cada obra.
  - El certificat de l'instal·lador haurà de ser vigent (vigència de 3 anys, renovable).

> Certificat de la instal·lació realitzada:
  - La certificació de l'instal·lador autoritzat haurà d'especificar clarament: ubicació i titularitat de la instal·lació executada, l'abast de l'actuació realitzada (tipus d'instal·lació executada i elements instal·lats).
  - El certificat haurà de fer constar expressament que l'execució de la instal·lació s'ha realitzat conforme les indicacions del Real Decreto 1942/1993.
> Inventari detallat dels elements que formen part de la instal·lació de detecció.
> Programació de la central d'incendis.

3.3.2 DOCUMENTACIÓ DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ

La documentació a entregar és la següent:

> Plànols del Sistema d'Extinció:
  - S'adjuntaran plànols en planta amb la identificació i ubicació de tots els elements que conformen el sistema d'extinció implantat.
  - S'adjuntaran els plànols unifilars amb les característiques principals del cablejat i diferents elements (alimentació elèctrica de senyals d'alarma, sensors, etc).
  - Si es considerés necessari per a una correcta comprensió, s'adjuntaran plànols de secció i/o alçat amb la posició dels elements que formen part de la instal·lació.
  - Quan sigui necessari per a una correcta comprensió, s'acotaran els elements en els plànols (tant en planta com en secció).
  - El format habitual d'entrega de plànols serà en .DWG (Autocad, versió 2004 o inferior).
  - Quan no sigui possible l'entrega en format Autocad, s'acceptarà l'entrega en format .DXF, sempre que aquest mantingui les mateixes característiques requerides que al format .DWG.
  - Cada plànols s'entregarà en un únic arxiu.
  - El nom de l'arxiu haurà de coincidir amb el número de plànol assignat per TMB, prèviament sol·licitat per part del proveïdor.
  - El número de plànol haurà de coincidir amb el número de caixetí.
  - S'entregarà una relació detallada dels noms de plànols que s'aporten en cada entrega.
  - A l'Annex IX: "ENTREGA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA", es poden consultar els requisits per al a recepció de plànols establert per TMB, amb els detalls de les característiques de caixetí, escales, línies, etc...

> Matriu de maniobres del Sistema d'Extinció.

> Informe de les proves d'estanqueïtat del Sistema d'Extinció.

> Informe dels equips dels sistemes de pressió per el subministrament de l'agent extintor.

> Informe de les proves de verificació del Sistema d'Extinció:
  - Protocol de proves passat i tiquejat.
  - Matriu de maniobres provada i tiquejada.

Transports Metropolitans de Barcelona
POSADA EN SERVEI D'UNA INSTAL·LACIÓ

> Certificat d'instal·lador autoritzat d'incendis (RECI).
  - S'aportarà el certificat de l'instal·lador autoritzat en el Registre d'Instal·ladors de la Comunitat Autònoma corresponent.
  - El certificat en qüestió haurà d'identificar correctament l'instal·lador (nom, NIF, número registre RECI, adreça, telèfon, etc), així com els sistemes pels quals ha estat autoritzat per l'organisme competent (sistemes d'abastament d'aigua, sistemes d'hidrants exteriors, extintors d'incendis(*), sistemes de boques d'incendis, sistemes de columna seca, sistemes d'extinció ruixadors, sistemes d'extinció d'aigua polvoritzada, sistemes d'extinció d'escuma física, sistemes d'extinció per pols, sistemes d'extinció per agents gasosos). El certificat haurà de marcar al menys els camps d'actuació pels quals l'instal·lador ha estat contractat en cada obra.
    (*) Els extintors no requeriran la figura d'instal·lador autoritzat, si bé el seu manteniment posterior sí s'haurà de realitzar mitjançant mantenidor autoritzat.
  - El certificat de l'instal·lador haurà de ser vigent (vigència de 3 anys, renovable).

> Certificat de la instal·lació realitzada.
  - La certificació de l'instal·lador autoritzat haurà d'especificar clarament: ubicació i titularitat de la instal·lació executada, l'abast de l'actuació realitzada (tipus d'instal·lació executada i elements instal·lats).
  - El certificat haurà de fer constar expressament que l'execució de la instal·lació s'ha realitzat conforme les indicacions del Real Decreto 1942/1993.

> Inventari detallat dels elements que formen part de la instal·lació d'extinció.

3.4 PROVES DE SUPERVISIÓ DE TMB

Un cop facilitada la documentació relacionada anteriorment, TMB realitzarà les proves de supervisió que consideri oportunes. Aquestes proves hauran de ser realitzades amb la col·laboració de la D.O. i de l'instal·lador o subministrador del material instal·lat.

3.5 FORMACIÓ A L'USUARI

Abans de la posada en servei, l'especialista de la instal·lació executada (instal·lador/ fabricant/contractista) haurà d'efectuar una sessió de formació al formador de TMB assignat al projecte concret.
Posteriorment el formador de TMB impartirà les sessions oportunes de formació al personal implicat en l'ús de les instal·lacions executades.
Aquesta formació té com objectiu posar en coneixement quina és l'operativa habitual del sistema (formació a nivell d'usuari).

3.6 RECEPCIÓ DEL SISTEMA – POSADA EN SERVEI

La recepció del sistema serà efectiva sempre que s'hagin efectuat tots els passos previs explicats anteriorment.

A tal efecte, la recepció haurà de ser aprovada per tots els departaments de TMB implicats (Projectes, Manteniment, Explotació).

3.7 GARANTIES

En l'entrega de la instal·lació hauran de quedar perfectament definides quines són les garanties dels diferents equips que conformen la instal·lació.

Transports Metropolitans de Barcelona

ANNEXES

ANNEX I

NORMATIVA DE REFERÈNCIA

AI.1 CRITERIS NORMATIUS

L'anàlisi de la normativa existent en l'actualitat ha de permetre discriminar en quines zones s'ha de disposar un sistema o altre de detecció i/o extinció. Lamentablement en ocasions la normativa no arriba a definir amb exactitud quins són els sistemes a implementar en cadascuna de les zones, per tant es fa necessari imposar un criteri interpretatiu d'aquesta normativa, recolzat en l'anàlisi d'experts (projectistes, instal·ladors) i l'experiència (històric d'incidents).

Es vol destacar que, en aquest anàlisi no hem d'oblidar que parlem de zones, àrees i instal·lacions situades en espais d'ocupació Pública Concurrència (com defineix el CTE). Aquest és un fet important a l'hora de prioritzar per sobre de tot la seguretat dels diferents espais, basat en una ràpida detecció i correcta extinció.

Les taules següents resumeixen la incidència que té la normativa en els diferents escenaris analitzats en la línia convencional i tallers.

La normativa vigent es limita a indicar (i no en tots els casos) quines zones han d'estar protegides per un sistema de detecció i/o extinció, sense detallar el tipus de sistema a implementar. És en aquests casos que s'han d'aplicar criteris que determinaran quin és el sistema de detecció/extinció més adient en aquella zona. Es tindran en compte les normes tècniques de disseny d'instal·lacions (com per exemple la norma UNE 23007-14 de desembre de 2009: Sistemes de detecció i alarma).

La taula que es mostra en la pàgina següent mostra una llegenda amb una clau de colors associada a les diferents zones que s'analitzen posteriorment.

Aquesta taula de colors fa referència a articles concrets de la normativa que és d'aplicació a l'àmbit que s'estudia, indicant quin és el requeriment específic d'aquell articulat.

LLEGENDA - TAULA CLAU DE COLORS

	NFPA-130, art. 6.5.1.1: S'hauran d'instal·lar detectors de calor i fums a les subestacions d'energia de tracció que hauran d'estar connectats al Lloc Central d'operacions.
	NFPA-130, art. 5.7.3.1.: S'haurà de disposar d'un sistema de protecció de ruixadors automàtics a les àrees de les estacions de transport utilitzades per concessions, magatzem, cambres d'escombraries, a l'àrea de l'entramat d'acer de totes les escales mecàniques i en altres àrees similars amb càrrega combustible, excepte a les vies del tren.
	Per instal·lacions d'interior (MIE-RAT 14): Es requereix un sistema fix d'extinció automàtic (com per exemple CO2) en aquelles instal·lacions amb transformadors amb aïllament dielèctric inflamable o combustible amb un punt d'inflamació inferior a 300ºC, i en el cas d'un aïllament dielèctric líquid: > Amb un volum unitari superior a 600 litres o amb un volum total superior a 2400 litres. > Amb un volum unitari superior a 400 litres o amb un volum total superior a 1600 litres, quan es tracti d'instal·lacions a edificis de pública concurrència amb accés des de l'interior dels mateixos. En el cas de transformadors amb aïllament dielèctric amb un punt d'inflamació o combustió igual o superior a 300ºC (oli de silicona, aïllament sec a base de resines, etc...) podrà prescindir-se d'un sistema fix d'extinció, sempre i quan el calor generat no suposi risc d'incendi pels materials pròxims. Cal indicar que en el cas concret de les instal·lacions de TMB, aquest apartat no seria d'aplicació donat que els transformadors són sempre secs.
	Les Normes Tècniques Sobre Seguretat Contra Incendis a la Xarxa Ferroviària Soterrada a Catalunya estableix (art. 2.6.1.4.) que en tots els espais auxiliars de les estacions s'ha de disposar de sistema de detecció automàtica d'incendis mitjançant la instal·lació de detectors combinats de temperatura fixa i índexs termovelocimètrics o detectors de fum, llevat que es disposi de ruixadors automàtics. Les mateixes Normes indiquen (art. 3.2.6.1.) que les dependències annexes al túnel, com les subcentrals d'energia, els pous de ventilació i les sortides d'emergència, disposaran de detectors d'incendi. **Les mateixes Normes indiquen (art. 2.6.3.1.) que s'ha d'instal·lar un sistema automàtic d'extinció en les àrees de les estacions que s'utilitzin com a magatzems, dependències tècniques, recintes per a escombraries, estacions transformadores i en l'entramat d'acer de totes les escales mecàniques situades a les estacions, a més d'altres zones similars que continguin materials combustibles. Les instal·lacions comercials han de disposar de sistemes automàtics d'extinció, llevat que, en cada cas, el projectista justifiqui la no-necessitat pel baix nivell de risc de la instal·lació.**
	RAE (ITC IE-AEM-1, art. 6.1.2.3.): A les cambres de màquines o politges es pot admetre que hi hagi detectors o instal·lacions fixes d'extinció d'incendis, apropiades al material elèctric, ajustades a temperatures elevades, estables en el temps i convenientment protegides contra xocs accidentals.

APLICACIÓ DE NORMATIVA – SALES TÈCNIQUES

ZONA A PROTEGIR	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA
Cambra de Mitja Tensió (Cambra CT), amb aparells amb aïllament dielèctric amb punt d'inflamació < 300ºC i potència instal·lada > 630 kVA en cada aparell o > 2.520 kVA en el conjunt d'aparells.	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	CTE (taula 1.1. de la Secció SI 4).	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	NFPA-130 (art. 6.5.1.1.)	MIE-RAT-14	
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	
Cambra de Mitja Tensió (Cambra CT), resta de casos.	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	MIE-RAT-14	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	NFPA-130 (art. 6.5.1.1.)		
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	
Cambra SAI d'estació	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra de Seccionadors	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra de Baixa Tensió (Cambra BT)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)		
Cambra d'Enclavament	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra de Comunicacions Principal (CCP)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra Auxiliar de Comunicacions (CCA)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Sala Aigua Nebulitzada (SAN)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Cambra GSM (Gestió externa: Telefònica, Movistar, etc.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	---	---
Terres tècnics i falsos sostres de les sales tècniques	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	---	---

APLICACIÓ DE NORMATIVA – SUBESTACIONS DE TRACCIÓ

ZONA A PROTEGIR	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA
Subestacions de tracció	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	CTE (taula 1.1. de la Secció SI 4).	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	NFPA-130 (art. 6.5.1.1.)	MIE-RAT-14	
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	

APLICACIÓ DE NORMATIVA – EQUIPS ELECTROMECÀNICS

ZONA A PROTEGIR	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
	SISTEMA DE DETECCIÓ	SISTEMA D'EXTINCIÓ	SISTEMES MANUALS I ALARMA
Ascensors (fossats)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
	RAE (ITC IE-AEM-1, art. 6.1.2.3.)	RAE (ITC IE-AEM-1, art. 6.1.2.3.)	
Cambres i quadres elèctrics d'ascensors	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)		
Escales mecàniques (fossats)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
		NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	
Quadres elèctrics de les escales mecàniques i dels tapissos rodants	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2
	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)		
Tapís rodant (fossats)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---

APLICACIÓ DE NORMATIVA – DEPENDÈNCIES D'EXPLOTACIÓ

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Cabina Gestió d'Estació (CGE)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.)	---
Locals comercials en recintes tancats de vestíbuls d'estació.	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, en estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, ús Comercial S>1.500 m^2 i Qp> 500 MJ/m^2) Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.) NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, al estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)
Locals comercials oberts (en vestíbuls, passadissos i andanes)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, en estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, ús Comercial S>1.500 m^2 i Qp> 500 MJ/m^2) Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.) NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, al estar integrat en usos Pública Concurrència S>1000 m^2)
Passadissos de dependències tècniques	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m2)	---	---
Locals destinats a emmagatzematge	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2 Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.1.4.)	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 2.6.3.1.) NFPA-130 (art. 5.7.3.1.)	CTE (punt 1 de la Secció SI 4). Local de risc especial. Mateixes condicions que les requerides per Ús Pública Concurrència amb S > 1.000 m^2

APLICACIÓ DE NORMATIVA – ÀREA PÚBLIC

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Vestíbul	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	---	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)
Andanes	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)	---	CTE (taula 1.1., Secció SI 4, usos Pública Concurrència S>1000 m^2)

APLICACIÓ DE NORMATIVA – ALTRES ESPAIS

	NORMATIVA D'APLICACIÓ		
ZONA A PROTEGIR	**SISTEMA DE DETECCIÓ**	**SISTEMA D'EXTINCIÓ**	**SISTEMES MANUALS I ALARMA**
Túnels	---	---	---
Pous de ventilació interestació	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 3.2.6.1.)	---	---
Sala de ventilació del pou d'interestació	Normes Tècniques SCI Xarxa Ferroviària (art. 3.2.6.1.)	---	---
Vestidors i banys en tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI
Magatzems tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI
Tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI
Cambra de gossos	---	---	---
Zona descans / menjador tallers	RSCIEI	RSCIEI	RSCIEI

ANNEX II

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA DETECCIÓ D'INCENDIS

AII.1 INTRODUCCIÓ

El Sistema de detecció és el sistema de protecció contra incendis principal, per a una detecció en les primeres etapes de l'incendi, i a partir de la que es generen la resta d'accions manuals i/o automàtiques.

Bàsicament, els elements que conformen aquesta instal·lació són els següents:

- Dispositius de detecció automàtica.
- Polsadors d'alarma.
- Sirenes d'alarma.
- Centrals d'incendi.

Aquests sistemes, a més a més de servir per donar avís de l'incendi, hauran d'activar una sèrie d'accions de protecció automàtica (aturada d'escales mecàniques, pujada d'ascensors, tancament de portes, ventilació d'emergència, obertura barrera peatge, etc...).

AII.1.1 TIPUS DE DETECCIÓ D'INCENDI

De forma general, els **sistemes de detecció** poden classificar-se en dos grans grups:

a.- Sistema de detecció convencional:

Aquest sistema pot identificar els seus elements per grups o zones de detecció, també anomenats *identificació col·lectiva.* Quan algun d'ells s'excita per inici d'incendi, transmet l'alarma a la central de detecció amb la identificació exacta de la zona.

b.- Sistema de detecció analògic:

Aquest sistema permet la identificació individual de cada element de detecció.

La central automàtica de detecció té una CPU, un teclat de comandament amb polsadors i leds, una pantalla display on s'identifica l'element de detecció que dona avís, targetes electròniques de control dels llaços de detecció, una font d'alimentació amb l'amperatge necessari per alimentar els elements que formen el sistema.

Aquest sistema també té altres elements diferents al sistema convencional, aquests són:

- Mòdul de monitorització de zones de detecció per detectors convencionals.
- Mòduls de monitorització per senyals tècniques.
- Mòduls de control i activació (solenoides, alarmes acústiques, retenidors electromagnètics).
- Mòduls petits de monitorització per polsadors d'alarma.
- Polsadors d'alarma: aquests polsadors es munten amb el sistema de detecció. És important diferenciar la seva senyal de la que emeten els detectors, doncs quan transmet la seva senyal, s'inicia per haver estat activada per alguna persona; aquesta alarma és de prioritat sobre el detector ja que indica presència de flames i actua abans que el detector la pugui detectar.
- Alarmes acústiques (sirenes, sirenes òptic-acústiques, campanes, etc.): les alarmes anuncien a les persones que es troben a l'interior del local, planta o zona, l'inici d'un incendi, de manera que les mateixes puguin evacuar el lloc ràpidament; és per això necessari que es situïn per ser advertides des de qualsevol punt ocupable. Si a l'àrea en qüestió no és possible escoltar bé l'alarma, per les activitats que es realitzen o per altres condicions on hagi emissió de sorolls forts, es munten sistemes òptic-acústics amb un flash intermitent per a ser visualitzada immediatament.

En quant als **dispositius de detecció**, existeixen al mercat diversos sistemes en funció del sensor que detecta el fum, la temperatura o la flama que genera l'incendi:

a.- Detectors òptics de fums o fotoelèctrics:

Aquests sensors són de gran utilitat per conats d'incendi, on es preveu l'inici de l'incendi amb gran quantitat de fum, com és el cas de la combustió de material orgànic.

Aquests sensors detecten amb rapidesa, possibilitant actuar d'immediat amb equips manuals d'extinció i dominant les flames abans de que puguin propagar-se.

Funcionen per efecte Tyndall, que es basa en la dispersió de la llum. Està format per una cambra fosca amb obertures que permeten el pas del fum però no de la llum. A l'interior de la cambra fosca es troba un diode emissor de llum infraroja i un receptor. El funcionament és senzill: el receptor, en condicions normals, es troba fora de la trajectòria del raig de llum infraroja. En presència de fum, es dispersa el raig de manera que la llum sí arriba a incidir al receptor.

Tot i que el dispositiu està dissenyat per evitar falses alarmes, es recomanable l'ús d'aquest tipus de detecció en ambients nets.

Aquests dispositius també estan pensats per funcionar en focs originats per electricitat.

b.- Detectors tèrmics de temperatura fixa:

Es tracta de detectors que disposen d'un sensor que detecta la temperatura quan s'eleva per efecte de les flames.

A una determinada temperatura el detector s'excita i envia la senyal a la central de detecció d'incendis.

Aquest detectors s'acostumen a implementar en aquells locals on es preveu una pujada alta de temperatura en cas d'incendi.

c.- Detectors tèrmics – termovelocimètrics:

Són detectors que funcionen per detecció de dues maneres diferents:

- Per temperatura fixa.
- Per gradient de temperatura. Quan l'augment de temperatura és en forma gradual; el gradient, segons el fabricant, acostuma a trobar-se entre 5ºC/minut a 10ºC/minut.

Aquests detectors (igual que els tèrmics de temperatura fixa) es munten en zones o locals on es preveu que puguin originar-se fums no provocats pel foc, per evitar falses alarmes.

S'instal·len on es preveuen pujades ràpides de temperatura en cas d'incendi, originades per exemple per líquids combustibles.

d.- Detectors lineals infrarojos o barreres infrarojos (detectors de fum):

Aquests detectors poden detectar el fum i s'implementen en cas de grans volums (magatzems, per exemple) amb alçades majors de 12 metres. Tenen un abast comprès entre 10 i 100 metres.

El sistema està format per dos elements: emissor i receptor, ubicats un enfront de l'altre, perfectament alineats per no donar falses alarmes. El receptor detecta de forma habitual el feix infraroig que envia l'emissor. En el moment en que un objecte s'interposa en el camí del raig (com per exemple el fum d'un incendi), el feix de llum s'interromp i el receptor dona avís.

e.- Cable detector lineal de temperatura:

Aquest cable detector lineal s'activa per temperatura ja que al escalfar-se es fon una capa aïllant i produeix un curtcircuit que emet la senyal a la central.

Aquest tipus de detecció s'empra, entre d'altres, en galeries de cables, muntant-los en zig-zag sobre les safates de cablejat.

f.- Cable detector lineal per fibra òptica:

També es tracta d'un sistema de detecció lineal que s'activa per temperatura. En aquest cas el sistema mesura la difusió de la llum a dintre del cable degut a les oscil·lacions moleculars tèrmiques de l'estructura cristal·lina de la fibra òptica.

Aquest element permet la detecció i indicació de la zona puntual exacta on es produeix l'incendi. Està especialment indicat per a la protecció de riscos longitudinals, com safates de cables, canonades o túnels.

g.- Detecció per aspiració:

Aquest sistema pren permanentment mostres d'aire, dirigint-les cap a una cambra de detecció de fums a través d'una conducció. Aquesta cambra analitza les mostres d'aire i detecta les concentracions mínimes de gasos, de forma que és possible detectar un incendi amb antelació. Amb aquest sistema es redueix el temps que passa fins que el fum arriba al detector, fent una detecció molt més ràpida.

És un sistema amb molt alta sensibilitat i molt útil la seva instal·lació allà on l'accessibilitat i l'arquitectura fan difícil la instal·lació de detectors puntuals.

Aquest sistema anirà sempre equipat amb filtres per reduir la incorporació de partícules que puguin donar senyals d'error.

AII.2 CENTRAL D'INCENDIS

El sistema de detecció automàtica d'incendis i les seves característiques específiques s'ajustaran a la norma UNE 23007/EN54 part 2 i 4, amb certificació LPCB.

La centraleta serà analògica i estarà equipada amb el seu propi processador, memòria i font d'alimentació amb bateries (interna ó externa) i serà homologada amb la reglamentació vigent. La centraleta estarà equipada amb els ports de comunicació descrits amb anterioritat.

La central serà capaç d'inspeccionar cada sensor i mòdul del llaç analògic de forma individual i contínua de manera que les alarmes, pre-alarmes, avaries, serveis i altres incidències seran anunciades independentment per cadascun dels elements del llaç. El període d'interrogació màxim de tots els element serà de 2" i estaran connectats als llaços d'incendis corresponents tal com es descriu amb anterioritat.

Estarà ubicada en un armari metàl·lic i disposarà d'indicadors òptics per a visualitzar l'estat del sistema.

S'alimentarà amb un cable exclusiu i protegit, i serà independent dels interruptors generals de l'edifici. Es trobarà connectat a l'embarrat de crítics existent a la CGE, així mateix subministrarà alimentació a tots els sensors i mòduls de control d'elements auxiliars. A més a més anirà equipada amb bateries amb autonomia de 72 hores.

La configuració de la central serà possible implementar-la externament des d'un PC portàtil o en remot des de Lloc Central a més a més des de la pròpia centraleta.

Disposarà d'una pantalla de text i senyalització d'esdeveniments a base de LED's.

CENTRALS DE DETECCIÓ

Anirà equipada d'un sistema d'avisos audibles i d'una sèrie d'indicadors tipus diode LED per a informar sobre l'alimentació principal i la seva fallida, alarma general, avaria general, servei, etc...

També s'equiparà amb un teclat alfanumèric que possibiliti la programació de totes les funcions i paràmetres.

Igualment anirà equipat d'uns supervisors del processador de la central per a detectar errors en el processador.

Les diverses funcions de la centraleta seran accessibles només des de certs nivells, mitjançant un codi d'accés numèric o alfanumèric. La centraleta proporcionarà informació sobre el seu propi estat mitjançant senyalització visual. Igualment el display proporcionarà informació precisa sobre el que hagi succeït.

L'activació de qualsevol alarma serà prioritària de tractament per davant de qualsevol esdeveniment.

El tractament respondrà i serà compatible amb l'organització de tot el sistema considerant la jerarquització de les tasques entre el Lloc Central i l'estació.

Altres característiques:

- Ajust automàtic del nivell de brutícia de cada detector.
- Ajust de sensibilitat configurable dia / nit.
- Possibilitat d'ajustar la sensibilitat de cada detector independentment.
- Funció de test automàtic o manual programable i selectiu per a tots els sensors.

AII.3 DETECTORS

AII.3.1 DETECCIÓ ANALÒGICA

El principi del Sensor Analògic es basa en tres nous sistemes o circuits fonamentals:

- Mesurador analògic de densitat del fum en la seva cambra interna: similar al detector de fums convencional, de provada eficàcia, al que s'afegeixen altres possibilitats com el control del calibratge de la sensibilitat, d'acord amb la brutícia interna. Això ens donarà la informació necessària per a computar les noves corbes de l'escala i mantenir l'eficàcia del sensor en les seves màximes prestacions. Altres models de sensors analògics, no utilitzen aquest sistema de calibratge de sensibilitat automàtica.
- Convertidor analògic-digital: que tradueix les lectures obtingudes en el mesurador anterior a codi binari, preparant-lo així per a la seva transmissió fins la central Intel·ligent.
- Circuit de transmissió: connectat a la Central, que identifica individualment cada sensor i comunica de forma permanent les lectures analògiques de la quantitat de fum existent a cada moment.

El Sensor Analògic canvia totalment en la seva forma de treballar respecte als detectors convencionals, sent aquesta la característica que ho fa realment original i avantatjós sobre els altres sistemes.

Una vegada introduïdes les dades en la Central, aquesta els processa i compara amb els seus algorismes d'incendi, (paràmetres bàsics d'anàlisi i avaluació d'incendi obtinguts gràcies als assaigs i experiències sobre focs reals), ja que és aquest programa l'encarregat de prendre tota decisió d'alarma d'incendis, en cada cas. De mitjana el temps d'autocomprovació de tots els sensors, en una instal·lació complexa, no supera els dos segons.

Amb l'aplicació dels algorismes a les dades individuals rebuts des de cada sensor, s'aconsegueix un notable increment de la sensibilitat del sistema a tot tipus de fums (procedent de focs latents o també de focs voraços) i per contra una elevada resistència a les falses alarmes de qualsevol procedència.

La decisió d'alarma d'incendi es produeix quan:

- El nivell d'alarma o concentració màxima de fums d'un sensor, és sobrepassat en més de dues ocasions consecutius, dintre del procés de revisió mèdica constant del sistema. D'aquesta manera sempre existeix una redundància com a confirmació de la primera dada.
- Des de el moment en que es rep informació d'un sensor, que està detectant un increment lent però progressiu de fum en l'interior de la seva cambra d'anàlisi, encara que no s'arribi al nivell previst d'alarma o concentració màxima de fum permesa a un sensor.
- En locals grans, amb diversos sensors dintre de la mateixa àrea, per la suma dels amidaments de fum en cadascun d'ells. Efectivament, no es precisa que individualment cap d'ells arribi al nivell mínim d'alarma, sinó que per la suma de les densitats arribades en cadascun d'ells, és suficient perquè els programes avaluació de la central donin l'alarma, descobrint així el més petit conat d'incendi.

Aquestes tres condicions s'han obtingut després de nombrosos assaigs d'incendi garantint que el sistema detectarà tota una àmplia gamma de focs i incendis en les seves més variades condicions.

AII.3.2 SENSORS ANALÒGICS ÒPTICS DE FUMS

El sensor complirà la norma UNE 23.007 i EN 54-7, amb certificació LPCB (The Loss Prevention Certification Board) o emesa per altre organisme reconegut.

Permetrà assignar una direcció única a cada sensor. Cada sensor haurà d'informar de la seva direcció, el seu tipus i valor analògic, del valor mesurat i del seu estat.

Estarà equipat amb un LED per a veure el seu estat.

El principi de funcionament estarà basat en una cambra sensora òptica i utilitzarà el principi de dispersió de la llum per a la detecció.

Les seves característiques tècniques son:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600Ma
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Sensibilitat Nominal: 2,3% d'enfosquiment per metre.
- Homologacions: LPCB – Especificacions EN54-7
- Dimensions: 106mmØ x 52mm (alt) (sense base)

Els sensors es muntaran sobre una base comú per a un fàcil manteniment.

AII.3.3 SENSOR DE TEMPERATURA TERMOVELOCIMÈTRIC ANALÒGIC

Complirà la norma UNE 23007 i la UNE-54-5. El seu principi de funcionament respondrà a un increment de la temperatura de 10ºC/minut o bé quan es superin els 60ºC del local o cambra on estigui ubicat.

Igual que l'anterior haurà de tenir una direcció única identificable. També anirà equipat d'un diode LED per a identificar el seu estat.

Les característiques tècniques respondran a:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Sensibilitat Nominal: 42ºC – 82ºC
- Homologacions: LPCB- Especificacions EN54-5
- Dimensions: 106mmØ x52 mm (alt) (sense base)

AII.3.4 SISTEMA DE DETECCIÓ PRECOÇ (DETECCIÓ PER ASPIRACIÓ)

El sistema de detecció precoç es basa en el mostreig continu d'aire en el risc, aspirat per una turbina, a través d'una xarxa de canonades que recorren els diferents espais. Aquest aire és conduït fins una cambra de llum làser d'alta sensibilitat de detecció de partícules de fum per dispersió de llum.

Els tubs d'aspiració es dissenyen d'acord als càlculs de cabals de mostreig que es realitzaran amb el programa creat pel fabricant de l'equip. S'instal·laran detectors d'una sola canonada.

El model proposat ha de ser fiable i immune a les falses alarmes i de fàcil manteniment.

Per a ambients bruts, la vida mitja del cap de detecció pot estimar-se en uns deu anys, preveient-se únicament la substitució periòdica del filtre en funció del grau de brutícia.

AII.3.4.1 Descripció del sistema

El sistema de detecció projectat serà totalment modular.

Amb aquesta disposició l'element detector s'emplaçarà en els voltants del risc mentre que la centralització s'instal·larà en la CGE de la pròpia estació perquè l'estat del sistema pugui ser examinat i avaluat pel personal responsable.

L'alimentació elèctrica de cadascun dels detectors projectats és de 24 V DC i es prendrà per a tota la xarxa de detecció des d'una font d'alimentació situada en la ubicació més propera a aquests.

AII.3.4.2 Característiques

El detector, el filtre i el turboaspirador estaran allotjats en una caixa de muntatge superficial i estaran disposats de tal forma que l'aire sigui extret de l'àrea de risc a través del filtre de doble estadi, el detector i l'aspirador.

El detector serà de font de llum làser i tindrà un rang de sensibilitat del 0,005% al 20% d'enfosquiment per metro.

El detector incorporarà elements per a transmetre les condicions de fallida del detector i fallida de cabal.

El filtre ha de ser una unitat amb dues àrees de filtrat escalonades. El primer estadi del filtre serà capaç de filtrar les partícules que superin les 20 micres de l'aire. El segon estadi del filtre produirà un aire ultra net, que filtrarà les partícules de 0,03 micres, per a proporcionar un matalàs d'aire net al voltant de l'òptica del detector i prevenir de contaminació, perllongant conseqüentment la vida del detector.

El turboaspirador disposarà d'una bomba d'aire rotatòria d'obertura. Serà capaç de rebre una o diverses canonades d'aspiració amb una longitud màxima on la mostra no superi un temps de transport màxim de 120 segons.

El conjunt de l'equip tindrà relès per a condicions d'alarma i avaria. Els relès podran donar sortides d'alarma o avaria de l'equip.

El conjunt podrà ser muntat directament a la paret , encastat o semi-encastat en mur.

L'equip disposarà com a mínim d'un històric dels 10.000 últims esdeveniments, incloent: nivells de fum, alarma, avaries i accés al sistema pels diferents usuaris del mateix amb la seva corresponent clau d'accés.

Les característiques tècniques del detector respondran a:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA (repòs) 4,3mA (alarma)
- Sortida Acústica: 93 dBA
- Distribució acústica: Omnidireccional
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Dimensions: 106mmØ x53 mm
- Rang de sensibilitat: 0.03 – 25% osc. per metre
- Homologacions: EN54-7 i EN50130
- Certificacions: LPCB

AII.3.4.3 Disseny canonada aspiració

La xarxa de canonada d'aspiració es disposarà per a proporcionar una eficiència òptima.

El temps de transport des de l'últim punt de mostreig fins el detector no excedirà de 120 segons i el sistema estarà balancejat de manera que l'extracció d'aire de l'últim punt de mostreig no sigui menor que el 70% del volum d'aire extret pel primer punt de mostreig.

S'utilitzaran canonades de qualitat ABS ignífug i lliure d'halògens preferiblement en color vermell; seran rígides i estaran identificades com Canonada de Detecció de Fums per Aspiració.

Les especificacions que haurà de complir el tub, en quan a la normativa a complir són:

> Assaig per la classificació del material. UNE 23727-90
> Assaig per radiació. UNE 23721-90
> Assaig per persistència de la flama. UNE 23724-90
> Assaig per degoteig. UNE 23725-90
> Assaig per la valoració de l'índex d'opacitat. DIN 4102
> Assaig per la valoració de la toxicitat dels gasos de combustió. DIN 53436

També s'hauran d'aportar els certificat dels següents assajos:

CARACTERÍSTIQUES	**ASSAIG**
Opacitat dels fums	Sobre material en cambra NBS
Toxicitat dels gasos emesos	Anàlisi dels gasos de combustió. Índex de toxicitat
Corrosivitat dels gasos emesos	Anàlisi dels gasos de combustió. Índex de corrosivitat

AII.4 ELEMENTS ENTRADA/SORTIDA

AII.4.1 POLSADORS MANUALS

Respondran a la norma UNE 230007 i a la prEN54 part 11.

Serà activat manualment, normalment pel trencament d'un vidre. Grau de protecció IP42. Incorporarà un LED per a indicar el seu estat i també podrà ser direccionat individualment. Informarà de la seva direcció, tipus i estat.

Les seves característiques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600mA (repòs) 100mA (alarma)
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Homologacions: LPCB
- Dimensions: 87mm x 87mm x 32mm

AII.4.2 SIRENA ELECTRÒNICA

Respondrà a la norma UNE 230007. Serà direccionable i amb una sortida de 102dB ajustable a 1 metre. Estarà equipada amb una funció d'autotest per a la seva pròpia autocomprovació i alimentada des del propi llaç. Podrà informar de la seva direcció, tipus i estat.

Es localitzaran a cadascun dels sectors principals d'incendis, andanes, vestíbul superior i inferior.

Les seves característiques tècniques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA (repòs) 4,3mA (alarma)
- Sortida Acústica: 93 Dba
- Distribució acústica: Omnidireccional
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Dimensions: 106mmØ x53 mm

AII.4.3 MODUL AÏLLADOR

Són equips per a la protecció de curt circuit en el llaç analògic, permetent l'operativitat de la resta del llaç i aïllant el tram entre mòduls. L'aïllador incorporarà un LED indicador de l'estat d'activació/avaria, serà igualment direccionable.

La font d'alimentació per elements connectats a la sortida poden seleccionar-se com:

> Fonts d'alimentació auxiliar de la central d'incendis.
> Fonts d'alimentació externa.

El mòdul d'entrada/sortida haurà de permetre les següents funcions de control:

> Control d'una línia mitjançant una resistència.
> Control d'un contacte sense tensió.

Les funcions de control d'entrada hauran de poder seleccionar-se mitjançant l'ajust de les direccions corresponents.

A través del control de resistència, el funcionament del mòdul haurà de permetre detectar i reconèixer:

- L'estat en repòs de l'element.
- L'activació en cas de curtcircuit.
- L'activació en cas d'interrupció de la línia.

El control de contacte avaluarà el funcionament de les línies obertes o tancades, podent-se programar la condició de funcionament normal per cada entrada.

Les seves característiques tècniques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600µA (repòs) 800mA (alarma)
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Homologacions: LPCB
- Dimensions: 106mmØ x30 mm (alt) sense base

AII.4.4 MÒDUL DE CONTROL DIRECCIONABLE

Aquest equip estarà penjat també del llaç i realitzarà la funció d'activar, quan es produeixi una condició d'alarma, sistemes de senyalització o avis, comportes tallafocs, posar les ventilacions que calgui, enviar i maniobrar ascensors d'emergència, etc.

Disposarà igualment d'un sistema d'autotest, serà direccionable, incorporarà un LED i indicarà la seva direcció, tipus i estat.

Requerirà d'una font d'alimentació externa de 24Vcc i 6A i una capacitat de 6,5 Ah.

Les seves característiques tècniques seran:

- Tensió de funcionament: 16-22 Volts cc
- Consum: 600Ma
- Condicions ambientals:
  - Temperatura: -10ºC a +75ºC
  - Humitat: 20% a 95% RH
- Homologacions: LPCB –Especificacions EN54-5 i EN54-7
- Dimensions: 106mm Ø x58mm (alt) (sense base)

AII.4.5 LLAÇ ANALÒGIC

S'emprarà com a bus de comunicacions cable trenat amb pantalla de Mylar de dos conductes amb un pas de 20 a 40 voltes per metre.

La resistència total del cablejat del llaç ha d'ésser inferior a 40 Ω, i la capacitat inferior a 0,5 µF

La secció serà de 2x1,5mm2 per longituds de bucle inferiors a 1500 m. Per longituds fins a 2500 m s'utilitzarà cable de 2x2,5mm2 en tot el llaç.

ANNEX III

CARACTERÍSTIQUES DEL SINÒPTIC TÀCTIL

AIII.1 ARQUITECTURA GLOBAL DEL SISTEMA

El sistema d'incendis ha de permetre realitzar maniobres creuades entre les diferents centrals, pel que a través del sinòptic tàctil s'haurà de poder visualitzar les maniobres efectuades en altres estacions. És per això que haurà d'existir una estructura en anell a tal efecte.

La connexió de la pantalla tàctil amb la central d'incendis es realitzarà a través de cable RS232. S'incorporarà una tarja accessòria a la central d'incendis per habilitar un port 232 aïllat electricament. S'haurà de possibilitar la connexió IP de la pantalla tàctil per l'actualització de Software (antivirus, sistema operatiu, aplicacions, etc.).

AIII.2 ARQUITECTURA LOCAL DEL SISTEMA

A nivell local, el sinòptic tàctil incorporarà el software corresponent per poder comunicar-se amb la central d'incendis i poder rebre informació.

El mòdul de control manual associat al sinòptic tàctil permetrà enviar ordres als sistemes de ventilació d'emergència i extinció.

El sinòptic tàctil, haurà d'anar ubicat al costat de la central d'incendis existent a l'estació i en lloc visible per el personal d'explotació des de fora de la CGE.

AIII.3 CARACTERÍSTIQUES SINÒPTIC TÀCTIL

Les dimensions i característiques de l'armari del sinòptic tàctil variaran en funció de l'estació on vagi ubicat. Així, aquest panell podrà disposar de les següents configuracions:

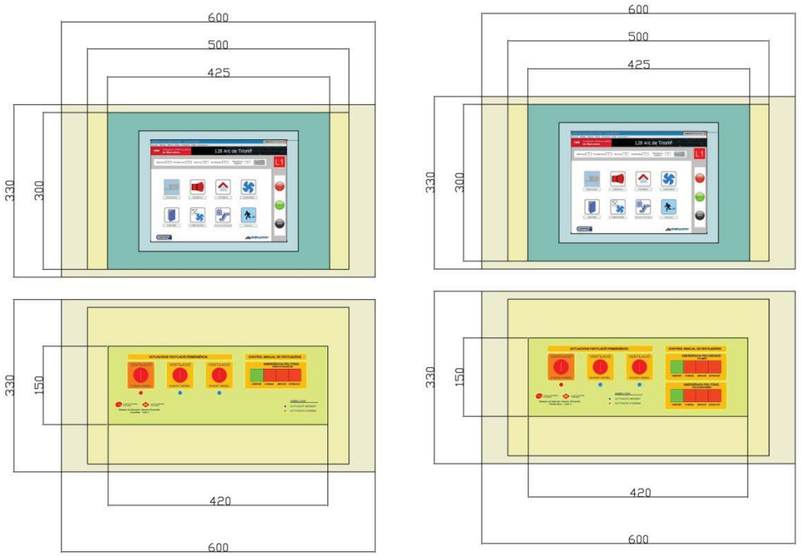
- Pantalla.
- Pantalla més mòdul de control manual d'extinció.
- Pantalla més mòdul de control manual de ventilació.
- Pantalla més mòdul de control manual d'extinció i ventilació.

L'activació manual de la ventilació d'emergència i del sistema d'extinció, es realitzarà mitjançant polsadors d'enclavament amb indicadors lluminosos segons la disposició realitzada per TMB, associats al llaç d'incendis de la central corresponent.

Tot el conjunt es muntarà en un armari metàl·lic en la CGE, alimentat de l'embarrat de crítics, amb font d'alimentació auxiliar (font que comparteix amb el concentrador de micres i comunicacions) amb una autonomia de 72 hores.

El software de sistema operatiu així com les aplicacions que porti el propi sinòptic tàctil hauran de complir amb els requeriments exigits en cada moment pel departament informàtic de TMB.

ARQUITECTURA DEL ARMARI DE SINÒPTIC TÀCTIL ASSOCIAT A MÒDUL DE CONTROL MANUAL DE VENTILACIÓ I EXTINCIÓ



AIII.3.1 FUNCIONAMENT MÒDUL DE CONTROL MANUAL D'EXTINCIÓ

El mòdul de control d'extinció consta d'un panell que conté tants polsadors d'enclavament d'emergència ("setas") com riscos d'extinció existeixen a l'estació.

Es produirà l'accionament en un risc concret si s'actua sobre el polsador d'enclavament, canviant la seva posició original.

A l'actuar sobre el polsador d'enclavament, s'activarà un indicador lluminós que indicarà l'activació corresponent.

A més a més dels polsadors d'enclavament, el mòdul consta dels següents indicadors lluminosos, que indiquen els estats generals del sistema d'extinció de l'estació:

- **Extinció manual**: si l'indicador està activat, figura que el sistema d'extinció es troba en mode manual i que únicament podrà ser activat mitjançant els polsadors d'enclavament del mòdul de control d'extinció, mitjançant una ordre remota enviada des de el Lloc Central de TMB o bé, mitjançant el polsador d'activació de l'extinció de les sales tècniques on hagi instal·lada l'extinció.
- **Extinció automàtica**: el sistema funciona a través d'un polsador lluminós que, enclavat, posiciona l'estat de l'extinció de l'estació a mode automàtic. Seleccionat en aquesta posició, les extincions podran activar-se en tots els casos recollits en mode manual i, a més a més:
  - En el cas de les escales mecàniques, amb la senyal dels detectors d'aspiració.
  - En el cas de les sales tècniques, amb la senyal de doble detecció.
- **Extinció servei:** si l'indicador està activat, figura que el sistema d'extinció es troba activat i en servei.
- **Alarma incendis:** si l'indicador està activat, figura que hi ha alguna alarma activada del sistema d'incendis de l'estació.
- **Extinció disparada:** si l'indicador està activat, figura que hi ha algun risc d'extinció activat a l'estació.
- **Proba pilots:** amb el polsador enclavat i mantingut uns segons, activa tots els indicadors lluminosos del mòdul de control d'extinció, com a test del funcionament dels pilots lluminosos.

AIII.3.2 FUNCIONAMENT MÒDUL DE CONTROL MANUAL DE VENTILACIÓ

El mòdul de control de ventilació disposa d'un panell amb:

- **Polsador d'enclavament d'emergència de parada general**. L'activació d'aquest polsador efectua la parada d'emergència de tots els ventiladors de l'estació.
- **Polsador d'enclavament d'emergència d'incident a andana o en vestíbul**. L'activació d'aquest polsador efectua les maniobres programades a la central d'incendis d'igual forma que es produirien en cas d'una detecció automàtica d'incendis a andana o en vestíbul respectivament.
- **Polsadors d'enclavament de control de ventilació**. Polsadors d'enclavament lluminosos de 4 posicions (confort, parada d'emergència, impulsió d'emergència i extracció d'emergència) que permet una actuació directa d'una ordre sobre un grup de ventiladors d'un pou de ventilació. Els polsadors bloquegen entre sí les 4 posicions, garantint que no es produeixen dues ordres contràries alhora sobre un mateix grup de ventiladors.

AIII.3.3 PANTALLES DEL SINÒPTIC TÀCTIL

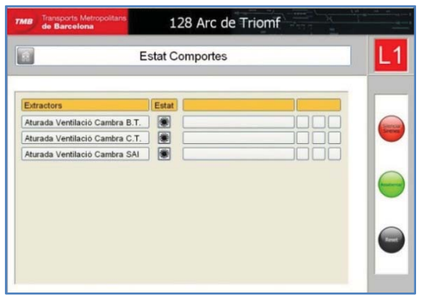
El sinòptic disposarà d'una pantalla de 15" per la visualització i control dels sistemes d'extinció i ventilació.

El sinòptic tàctil haurà de disposar de les següents visualitzacions:

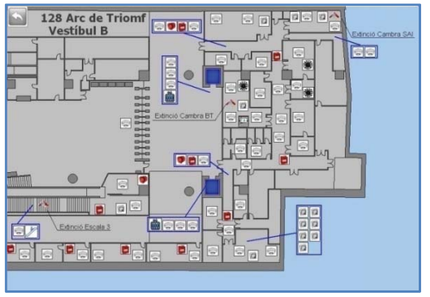
- Pantalla general de l'estació amb visualització de la zona on s'hagi provocat la detecció o extinció d'incendis, així com l'activació d'elements i maniobres associades corresponents.
- Pantalla de detall a la que s'accedeix des de la pantalla general de l'estació, on indiqui la situació i l'element concret que estigui actiu (detecció, extinció o qualsevol altra interfície associada).
- Pantalla general de la ventilació d'emergència, incloent les estacions confrontants que puguin actuar en consonància amb l'estació local, en funció de la seva programació.
- Pantalla de detall a la que s'accedeix des de la pantalla general de la ventilació d'emergència on s'indica en concret el ventilador activat, l'estat i la ubicació del mateix.
- Pantalles de detall de l'estat d'altres sistemes d'interfície, com són sobrepressió d'escales, compartimentació, maniobres d'escales mecàniques i d'ascensors, etc...

A continuació es mostren diferents exemples de simulacions on es poden observar algunes de les diferents informacions que hauran de mostrar les pantalles del sinòptic tàctil:

PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DEL SINÒPTIC TÀCTIL



PANTALLES DE VISUALITZACIÓ DEL SINÒPTIC TÀCTIL



ANNEX IV

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES SISTEMA EXTINCIÓ D'INCENDIS

AIV.1 INTRODUCCIÓ

Per que un incendi s'iniciï o mantingui, cal que coincideixin en espai i temps amb intensitat suficient quatre factors principals: Combustible, Comburent (aire), Energia i Reacció en cadena (radicals lliures). Si s'elimina un d'aquests factors o es redueix la seva intensitat suficientment, el foc s'extingirà. Segons el factor que es pretengui eliminar o disminuir el procediment o mètode d'extinció rep el nom de:

a. ELIMINACIÓ del Combustible:

El foc precisa pel seu manteniment de nou combustible que el pugui alimentar. Si el combustible és eliminat de les proximitats de la zona de foc, aquest s'extingeix al consumir-se els combustibles en ignició. Això es pot aconseguir:

- Directament tallant el flux a la zona de foc de gasos o líquids, o bé traient sòlids o recipients que continguin líquids o gasos, de les proximitats de la zona de foc.
- Indirectament refrigerant els combustibles al voltant de la zona de foc.

b. SUFOCACIÓ del Comburent:

La combustió consumeix grans quantitats d'oxigen; precisa per tant de l'afluència d'oxigen frec a la zona de foc. Això pot evitar-se:

- Per ruptura de contacte combustible-aire recobrint el combustible amb un material incombustible (manta ignífuga, sorra, escuma, pols, etc.).
- Dificultant l'accés d'oxigen fresc a la zona de foc tancant portes i finestres.
- Per dilució de la barreja projectant un gas inert (N_2 o CO_2) en suficient quantitat per que la concentració d'oxigen disminueixi per sota de la concentració mínima necessària. S'aconsegueix el mateix efecte però amb menor efectivitat projectant aigua sobre el foc, que al evaporar-se disminuirà la concentració d'oxigen (més efectiu si és nebulitzada).

c. REFREDAMENT de l'Energia:

De l'energia despresa en la combustió, part es dissipada a l'ambient i part inflama nous combustibles propagant l'incendi. L'eliminació d'aquesta energia suposaria l'extinció de l'incendi.

Això pot aconseguir-se incorporant al foc substàncies que per descomposició o canvi d'estat absorbeixin energia. L'aigua o la seva barreja amb additius, és pràcticament l'únic agent capaç de refredar notablement els focs, sobre tot si s'empra nebulitzada.

d. INHIBICIÓ de la Reacció en cadena:

Les reaccions de combustió progressen a nivell atòmic per un mecanisme de radicals lliures. Si els radicals lliures formats són neutralitzats, abans de la seva reunificació en els productes de combustió, la reacció s'atura.

Els halons són els agents extintors que la seva descomposició tèrmica provoca la inhibició química de la reacció en cadena. Actualment, aquest tipus d'agents extintors estan prohibits per la seva afectació en el deteriorament de la capa d'ozó.

Abans de classificar els tipus d'agents extintors, es considera important conèixer la tipologia del foc, que pot classificar-se en funció del tipus de combustible.

Tots els combustibles cremen en fase gas o vapor. La perillositat d'un combustible depèn fonamentalment de la seva capacitat d'emetre gasos o vapors en la unitat de temps a una temperatura determinada (sota l'aspecte d'ignició i propagació de flama).

Aquests gasos o vapors barrejats amb aire poden inflamar-se i si existeix suficient volum de barreja, generar una explosió.

- **Gasos:** són els més perillosos, es barregen íntimament amb l'aire i la seva ignició pot provocar una explosió. Produeix flames.
- **Líquids:** són més perillosos quan més volàtils siguin. Quan es troben a temperatura superior a la d'inflamació, la barreja dels seus vapors amb l'aire s'inflama amb virulència i si hi ha prou volum de barreja poden provocar explosions. Produeixen flames.
- **Sòlids:** són més perillosos quan menys densos siguin. Qualsevol combustible reduït a pols i dispersat a l'aire (núvol), s'inflama amb virulència explosiva. Al cremar normalment produeix flames i brases (excepte la cera, parafina i similars).

La tipologia de foc està normalitzada, en funció del material combustible, segons s'indica a continuació:

- **Classe A:** foc de matèries sòlides, generalment de naturalesa orgànica, on la combustió es realitza normalment amb formació de brases.
- **Classe B:** foc de líquids o de sòlids liquables.
- **Classe C:** foc de gasos.
- **Classe D:** foc de metalls.

El següent capítol en descriu els diferents agents extintors.

AIV.1.1 TIPUS D'EXTINCIÓ D'INCENDIS

Els sistemes d'extinció poden ser d'activació manual (extintors manuals de pols o CO2, hidrants exteriors, BIE, columna seca o humida) o automàtics (ruixadors, aigua nebulitzada, gasos extintors en botellons).

AIV.1.1.1 Extintors portàtils

Els extintors portàtils són aparells autònoms que contenen un agent extintor, el qual pot ser projectat i dirigit sobre un foc per acció d'una pressió interna.

Els tipus d'extintor portàtil que podem trobar al mercat són els següents:

- Extintor d'aigua, amb o sense additius: projecció a raig (Classe A) o polvoritzada (Classe A i B).
- Extintor d'escuma: podent ser física o química (Classe A i B).
- Extintor de pols química: convencional, polivalent o específic per metalls (Classe A, B o C, en funció del tipus de pols).
- Extintor d'anhídrid carbònic (CO_2): Classe B i molt eficaç en incendis elèctrics.
- Extintor de gasos inerts (Classe A, B i C).

Els extintors més comuns i que més prestacions aporten són els de pols i CO_2.

AIV.1.1.2 BIE (Boca d'Incendis Equipada)

La Boca d'Incendi Equipada, més coneguda per les sigles BIE, és un equip complet de protecció contra incendis que es disposa fixe a la paret i es troba connectat a la xarxa d'abastament d'aigua contra incendis. Inclou dintre de l'armari tots els elements necessaris per al seu ús: mànega, debanadora, vàlvula i llança.

La BIE és un sistema que, per la seva eficàcia i facilitat d'ús, pot ser utilitzada directament pels ocupants d'un edifici en la fase inicial del foc.

AIV.1.1.3 Hidrant

L'hidrant exterior és un dispositiu hidràulic que, acoblat a les xarxes d'abastament d'aigua, permeten la connexió de mànegues mitjançant presses o boques de sortida.

Aquestes mànegues poden servir per a facilitar l'extinció d'incendis o per subministrar aigua als vehicles contra incendi.

AIV.1.1.4 Columnes seques i humides

La columna seca és una xarxa de canonades instal·lades per a transport d'aigua previ subministrament des de l'exterior; per tant no són d'ús immediat al restar sense aigua en situació normal. El subministrament el realitzen els vehicles dels serveis d'extinció i l'aigua és introduïda a pressió i amb cabal suficient per a ser utilitzada a les boques previ acoblament de mànegues.

La columna humida es basa en el mateix principi, però en aquest cas l'aigua es pren de la xarxa que subministra companyia, i per tant tenen càrrega d'aigua permanent (es desaconsella la instal·lació en zones fredes per perill de congelació de la canonada).

AIV.1.1.5 Sistemes automàtics per gasos

Inicialment cal indicar que els sistemes automàtics d'extinció per gasos només podran ser efectius en espais confinats, donat que el principi d'extinció d'aquests sistemes està lligat directament amb el manteniment de la concentració del gas durant un determinat temps en l'espai on s'ha d'extingir el foc. Per tant, s'evitarà aquest tipus d'agent extintor en espais oberts com poden ser escales mecàniques o passadissos rolants.

Els agents extintors gasosos més importants són els següents:

- Gas FM200: aquest gas està indicat principalment per a la protecció de sales d'ordinadors i equips electrònics, per no ser conductor d'electricitat. És un gas apte per la extinció tant de focs de classe A com de classe B, i es descarrega a través de canonades i difusors. No deixa residus i la seva baixa toxicitat permet el seu ús en àrees ocupades per persones.
- FE 13: Les seves principals aplicacions són sales d'ordinadors i equips electrònics, sent especialment útil per a sales d'emmagatzematge a temperatures de fins a -40ºC i espais de fins a 7 o 8 m d'alçada. És molt adequat per a ser utilitzat en àrees ocupades per persones degut al seu ampli marge de seguretat. No deixa residus i es descarrega per mitjà de canonades i difusors.
- SIII: És eficaç per a l'extinció de focs Classe A, B i C. No és conductor d'electricitat i la seva mínima toxicitat el fa projectable en àrees ocupades per persones. És un agent econòmic degut al seu preu reduït i la poca quantitat descarregada. No deixa residus.
- Argó: És un gas que es troba de forma natural a l'atmosfera. És químicament neutre, no conductor i no corrosiu. El mètode d'extinció es basa en la reducció de la quantitat d'oxigen en el risc, però tot i així és perfectament utilitzable en zones ocupades per persones, mantenint-se a més una visibilitat excel·lent durant la descàrrega.
- CO2: No és conductor d'electricitat ni corrosiu. És idoni per a incendis de Classe E, sent acceptable pels de Classe B i C. És un gas econòmic i no deixa residus, descarregant-se a -40ºC. Pot provocar asfixia i cremades a les persones, i per tant requereix el desallotjament previ de les instal·lacions.

AIV.1.1.6 Ruixadors automàtics

Coneguts també com "sprinklers", aquests sistemes impliquen la combinació de detecció, alarma i extinció, i realitzen tres accions consecutives i immediates: activació de l'iniciador, comunicació de l'alarma i obertura de la vàlvula. Possibiliten la protecció de grans superfícies, permetent el funcionament aïllat dels ruixadors activats.

Milloren les condicions d'actuació dels mitjans humans refrigerant les instal·lacions i purificant l'atmosfera.

AIV.1.1.7 Sistemes automàtics per aigua polvoritzada

Són sistemes de diluvi, sense detector puntual, per a la protecció contra incendis, mitjançant els quals s'inunda totalment un àrea amb aigua pressuritzada a través de canonades, a les quals es connecten els aspersors polvoritzadors. Aquests sistemes són aconsellables per a la protecció d'emplaçaments amb alt risc d'incendi creant una cortina d'aigua o barrera, o una zona de refredament per tal d'evitar deformacions o flexions estructurals.

AIV.1.1.8 Sistemes automàtics per aigua nebulitzada

Els sistemes d'extinció per aigua nebulitzada optimitzen la utilització de l'aigua mitjançant la divisió de gotes de molt petites dimensions. Amb això s'aconsegueix maximitzar la superfície d'intercanvi de calor, facilitant l'evaporació. Aquests sistemes redueixen el risc de danys per aigua sobre els equips protegits.

Per aconseguir aquesta fina divisió, s'utilitzen uns caps nebulitzadors especialment dissenyats i pressions de treball, normalment d'entre 4 fins 200 bars.

El principi físic de funcionament es basa en:

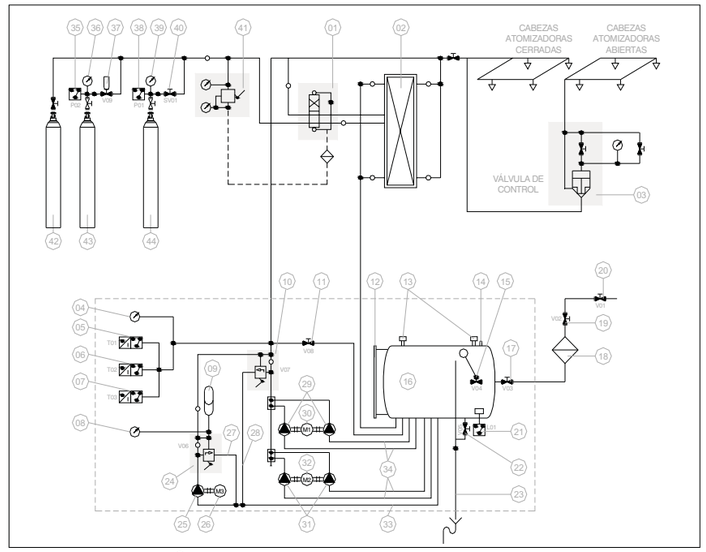
- **Refredament:** les gotes d'aigua que entren en contacte amb la flama s'evaporen adsorbint gran quantitat de calor, ajudant al refredament del foc.
- **Sufocació:** l'aigua en estat líquid augmenta el seu volum fins unes 1.600 vegades al passar a l'estat de vapor. Aquest canvi de fase es produeix de forma local per efecte directe de la flama i de forma global si hi ha una temperatura elevada a la sala. Si es genera gran quantitat de vapor d'aigua i la grandària del foc és gran, la concentració d'oxigen pot reduir-se dràsticament a la sala.
- **Atenuació:** la boira generada al recinte adsorbeix gran part del calor irradiat per les flames, protegint els objectes colindants.

D'entre els diferents avantatges que proporcionen els sistemes d'aigua nebulitzada, cal destacar:

- Economia de l'agent extintor.
- Utilització d'un volum molt reduït d'aigua (normalment inferior al 10% de l'utilitzada per ruixadors).
- No condueix l'electricitat.
- Innocuïtat per al personal i els equips exposats.
- No resulta axfisiant al mantenir nivells superiors al 19% d'oxigen durant la descàrrega.
- Controla el fum i arrossega i decanta els gasos tòxics i les partícules de la combustió.
- Possibilitat de descàrregues múltiples.
- Alta capacitat de refredament.
- Millora les condicions d'accessibilitat.
- No és necessari que el recinte on es realitza la descàrrega sigui estanc.
- Possibilitat de realitzar proves periòdiques amb un mínim cost.
- No perjudica al medi ambient, al fer servir únicament aigua i aire o nitrogen.
- Facilitat de recàrrega.
- Facilitat de manteniment.

En els esquemes que s'aporten en les següents pàgines es mostren els diferents sistemes d'extinció per aigua nebulitzada que, en base a un estudi tècnic-econòmic previ, poden arribar a instal·lar-se en les dependències de la Xarxa de Metro.

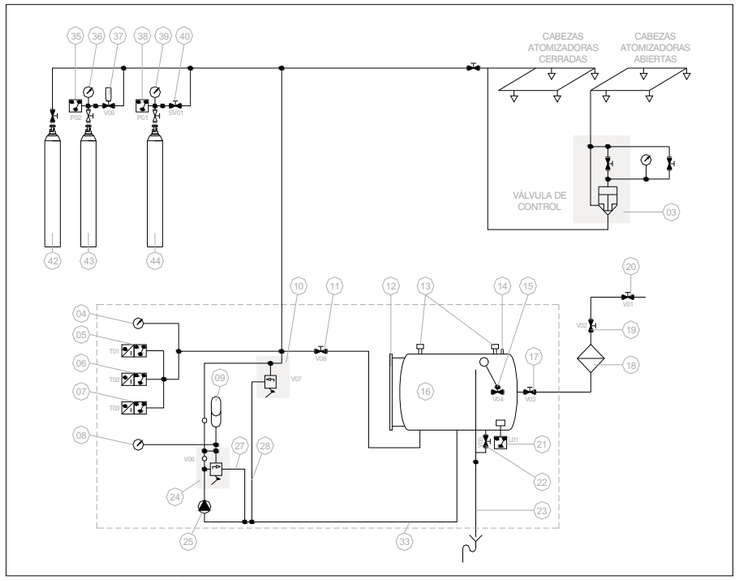
ESQUEMA SISTEMA CENTRALITZAT D'ACCIONAMENT REDUNDANT ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC



01 VÁLVULA DISTRIBUIDORA DE BOLA DE 2 VÍAS DEL EQUIPO DE EMERGENCIA
02 BOMBA VOLUMÉTRICA DEL EQUIPO DE EMERGENCIA
03 VÁLVULA NS-20
04 MANÓMETRO 0-250 bar PARA LA MEDIDA DE LA PRESIÓN EN EL COLECTOR
05 TRANSDUCTOR DE PRESIÓN T01
06 TRANSDUCTOR DE PRESIÓN T02
07 TRANSDUCTOR DE PRESIÓN T03
08 MANÓMETRO 0-40 bar PARA LA MEDIDA DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA JOCKEY
09 ACUMULADOR DE PRESIÓN
10 VÁLVULA REGULADORA PRINCIPAL V07
11 VÁLVULA DE PRUEBA V08
12 VISOR DE NIVEL DE AGUA
13 ENTRADA DE AIRE CON FILTRO
14 TOMA SUPERIOR LIBRE
15 VÁLVULA CON FLOTADOR PARA EL CONTROL DEL LLENADO DEL DEPÓSITO V04
16 DEPÓSITO ATMOSFÉRICO
17 VÁLVULA DE PASO AL DEPÓSITO V03
18 FILTRO
19 VÁLVULA DE PASO A LA INSTALACIÓN DESDE LA FUENTE V02
20 VÁLVULA DE CORTE DE AGUA A LA SALA DE BOMBAS V01 (SITUADA EN FUENTE)
21 SENSOR DE DEPÓSITO VACÍO L01
22 VÁLVULA DE VACIADO DEL DEPÓSITO A DESAGÜE V05
23 REBOSADERO CON SALIDA A DESAGÜE
24 VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO DE LA BOMBA JOCKEY V06
25 BOMBA JOCKEY
26 MOTOR M3 PARA EL ACCIONAMIENTO DE LA BOMBA JOCKEY
27 CONDUCTO DE RECIRCULACIÓN DE LA BOMBA JOCKEY
28 SALIDA DE LA VÁLVULA REGULADORA V07 PARA RECIRCULACIÓN
29 BOMBAS PRINCIPALES DE ALTA PRESIÓN (PRIMER GRUPO)
30 MOTOR M1 DE ACCIONAMIENTO DEL PRIMER GRUPO DE BOMBAS PRINCIPALES
31 BOMBAS PRINCIPALES DE ALTA PRESIÓN (SEGUNDO GRUPO)
32 MOTOR M2 DE ACCIONAMIENTO DEL SEGUNDO GRUPO DE BOMBAS PRINCIPALES
33 TOMA DE AGUA PARA LA BOMBA JOCKEY Y RECIRCULACIÓN AL DEPÓSITO
34 TOMA DE AGUA PARA LAS BOMBAS PRINCIPALES
35 PRESOSTATO P02 DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN EN EL CILINDRO SECUNDARIO DE NITROGENO
36 MANÓMETRO 0-315 bar DE MEDIDA DE LA PRESIÓN EN EL CILINDRO SECUNDARIO DE NITROGENO
37 VÁLVULA V09 DE ACTIVACIÓN DEL CILINDRO SECUNDARIO DE NITROGENO DEL EQUIPO DE EMERGENCIA
38 PRESOSTATO P01 DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN EN EL CILINDRO PRINCIPAL DE NITROGENO
39 MANÓMETRO 0-315 bar DE MEDIDA DE LA PRESIÓN EN EL CILINDRO PRINCIPAL DE NITROGENO
40 VÁLVULA SOLENOIDE SV01 DE ACTIVACIÓN DEL CILINDRO PRINCIPAL DE NITROGENO DEL EQUIPO DE EMERGENCIA
41 VÁLVULA REDUCTORA DE PRESIÓN (MONORREDUCTOR) DEL EQUIPO DE EMERGENCIA
42 CILINDRO DE PRUEBA DE NITROGENO DEL EQUIPO DE EMERGENCIA
43 CILINDRO SECUNDARIO DE NITROGENO DEL EQUIPO DE EMERGENCIA
44 CILINDRO PRINCIPAL DE NITROGENO DEL EQUIPO DE EMERGENCIA

Transports Metropolitans de Barcelona

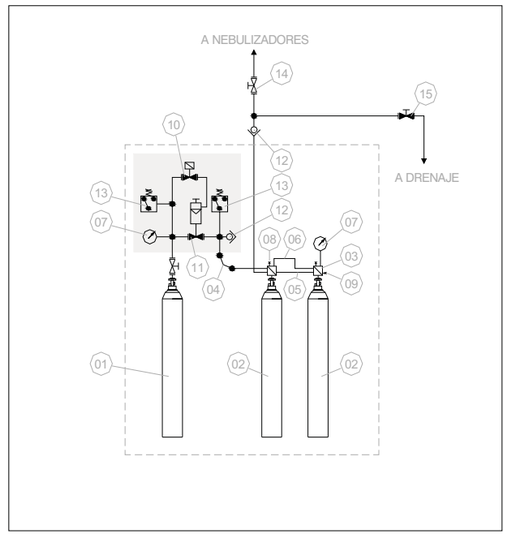
ESQUEMA SISTEMA CENTRALITZAT D'ACCIONAMENT PNEUMÀTIC PER GAS



03 VÁLVULA DE CONTROL
04 MANÓMETRO 0-250 bar PARA LA MEDIDA DE LA PRESIÓN EN EL COLECTOR
05 TRANSDUCTOR DE PRESIÓN T01
06 TRANSDUCTOR DE PRESIÓN T02
07 TRANSDUCTOR DE PRESIÓN T03
08 MANÓMETRO 0-40 bar PARA LA MEDIDA DE LA PRESIÓN DE COMPRESOR
09 ACUMULADOR DE PRESIÓN
10 VÁLVULA REGULADORA PRINCIPAL V07
11 VÁLVULA DE PRUEBA V08
12 VISOR DE NIVEL DE AGUA
13 ENTRADA DE AIRE CON FILTRO
14 TOMA SUPERIOR LIBRE
15 VÁLVULA CON FLOTADOR PARA EL CONTROL DEL LLENADO DEL DEPÓSITO V04
16 DEPÓSITO ATMOSFÉRICO
17 VÁLVULA DE PASO AL DEPÓSITO V03
18 FILTRO
19 VÁLVULA DE PASO A LA INSTALACIÓN DESDE LA FUENTE V02
20 VÁLVULA DE CORTE DE AGUA A LA SALA DE BOMBAS V01 (SITUADA EN FUENTE)
21 SENSOR DE DEPÓSITO VACÍO L01
22 VÁLVULA DE VACIADO DEL DEPÓSITO A DESAGÜE V05
23 REBOSADERO CON SALIDA A DESAGÜE
24 VÁLVULA DE SEGURIDAD DEL CIRCUITO DE COMPRESOR
25 COMPRESOR
27 CONDUCTO DE RECIRCULACIÓN DE COMPRESOR
28 SALIDA DE LA VÁLVULA REGULADORA V07 PARA RECIRCULACIÓN
33 TOMA DE AGUA PARA COMPRESOR Y RECIRCULACIÓN AL DEPÓSITO
35 PRESOSTATO P02 DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN EN LOS CILINDROS DE NITROGENO
36 MANÓMETRO 0-315 bar DE MEDIDA DE LA PRESIÓN EN LOS CILINDROS DENITROGENO
37 VÁLVULA V09 DE ACTIVACIÓN DE LOS CILINDROS DE NITROGENO
38 PRESOSTATO P01 DE VIGILANCIA DE LA PRESIÓN EN LOS CILINDROS DE NITROGENO
39 MANÓMETRO 0-315 bar DE MEDIDA DE LA PRESIÓN EN LOS CILINDROS DE NITROGENO
40 VÁLVULA SOLENOIDE SV01 DE ACTIVACIÓN DE LOS CILINDROS DE NITROGENO
42 CILINDRO DE PRUEBA DE NITROGENO
43 FILA DE CILINDROS DE NITROGENO
44 FILA DE CILINDROS DE NITROGENO

Transports Metropolitans de Barcelona

ESQUEMA SISTEMA DISTRIBUÏT AUTÒNOM



01 CILINDRO DE N_2
02 CILINDRO DE H_2O
03 KIT ENCABEZADO CILINDRO
04 MANGUERA FLEXIBLE
05 MANGUERA AGUA
06 LAZO DE CONEXIÓN DE GAS
07 MANÓMETRO
08 TAPÓN DE PURGA
09 TAPÓN DE LLENADO
10 VÁLVULA SOLENOIDE
11 VÁLVULA NEUMÁTICA
12 VÁLVULA DE CHEQUEO
13 INTERRUPTOR DE DISPARO
14 VÁLVULA AISLAMIENTO
15 VÁLVULA DE DRENAJE

AIV.2 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL SISTEMA D'EXTINCIÓ PER AIGUA NEBULITZADA

Les dades indicades a continuació són orientatives, admetent-se equips similars, en funció del fabricant.

- Tipus: Alta pressió
- $D_{v0,99}$: < 200µm
- Sistema Centralitzat: Si
- Autonomia: 30 minuts mínim

- **Bombes principals**
  - Tipus: Pistons
  - Nº de bombes: Quatre
  - RPM: 1450
  - Pressió: 420 bar
  - Potència: 11,5 Kw
  - Dimensions: 301 x230 x 156 mm

- **Bomba Jockey**
  - Tipus: Pistons
  - Cabal: 1,5l/min
  - Pressió: 50 bar
  - Dimensions: 203 x 178 x 100 mm

- **Bomba d'emergència**
  - Tipus: Pistons
  - Cabal: Segons demanda
  - Pressió: 90 bar – 10 bar
  - Dimensions: 928 x 508 x 1907mm

- **Emmagatzematge d'Aigua**
  - Tipus de dipòsit: Atmosfèric
  - Material: Acer 316L
  - Escomesa: 1"
  - Filtres: 100 micres

- **Alimentació elèctrica**
  - Tensió: 380 V AC/ 50HZ
  - Potència: 36 kW
  - Intensitat Nominal: 80 A
  - Secció cable: 3,5 x25mm2 +1x16mm2

- **Alimentació Quadre de Control**
  - Tensió: 380 V AC

- **Bateries Emergència**
  - Autonomia: 48 hores en repòs i 2 hores en alarma
  - Tensió: 24 V DC

- **Cablejat de Control**
  - Tensió: 24 V DC
  - Seccions: 2,5mm2

- **Cablejat de senyalització**
  - Seccions: 0,22 mm2

- **Actuació de l'Extinció**
  - Sistemes d'activació:
    - Mode manual local: Si
    - Mode manual remot: Si
    - Mode automàtic: Si
  - Mecanismes Activació:
    - Solenoide: Si
    - Manual: Si
  - Amp. Termo-fusible: Si
  - Pirotècnic: No
  - Mecànic: No

- **Caps Atomitzadors**
  - Tancats:
    - Factor K: 1,4
    - Con: 120º
    - Pressió mínima treball: 35 bar
    - Pressió màxima treball: 200 bar
    - Termo-fusible: 68º
    - Filtre/cap: Màx. 100µm
    - Material cos: Llautó
    - Material toveres: Acer inoxidable
    - Pressió prova: 300 bar
    - Núm. toveres en con: 6
    - Tovera central: Si
  - Mixtes:
    - Factor K: 1
    - Con: 120º
    - Pressió mínima treball: 35 bar
    - Pressió màxima treball: 200 bar
    - Termo-fusible: 68º
    - Filtre/cap: Màx. 100µm
    - Material con: Llautó
    - Material toveres: Acer inoxidable
    - Pressió prova: 300 bar
    - Núm. toveres en con: 4
    - Tovera central: Si

- Obert:

Factor K	1 / 0,5
Con	120º
Pressió mínima treball	35 bar
Pressió màxima de treball	200 bar
Filtre/cap	Màx. 100µm
Material con	Llautó
Material toveres	Llautó
Núm. toveres en con	4
Tovera central	Si

Transports Metropolitans de Barcelona

ANNEX V

EQUIPS DEL SISTEMA DE COMUNICACIONS

AV.1 UBICACIÓ DELS EQUIPS COMUNICACIÓ D'INCENDIS

La ubicació dels diferents equips que han de permetre la comunicació de les possibles incidències associades als incendis es troben a:

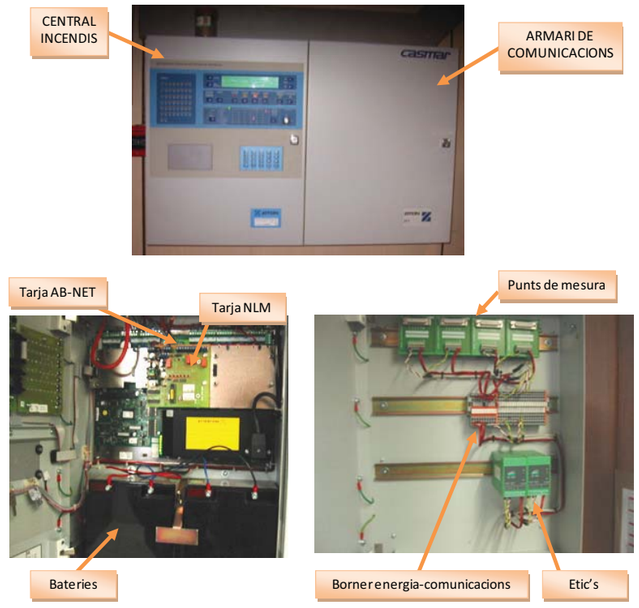
- Equips en estacions.
- Equips en Lloc Central.

AV.1.1 EQUIPS EN ESTACIONS

Les dependències de les estacions on es poden trobar els diferents equips corresponents al sistema d'incendis són:

- **Cabina Gestió d'Estació (CGE):**
  Es troba la central amb el seu armari de comunicacions associat.
  -La central incorpora les targes de comunicacions i les bateries.
  -L'armari de comunicacions incorpora els Etic's, Westermo's, punts de mesura, borner de distribució d'energia.

ARMARIS DE LA CABINA GESTIÓ D'ESTACIÓ (CGE)



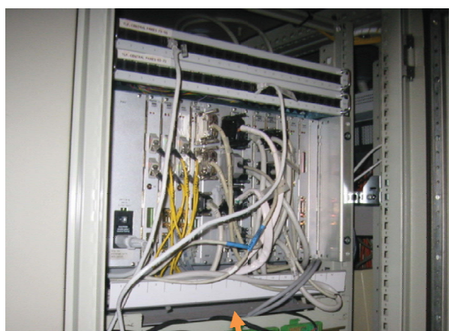
> **Cabina d'andana:**
A aquesta cabina trobem la caixa longitudinal, que permet, mitjançant un dels parells corresponents al cablejat longitudinal, transmetre la senyal d'una estació a una altra.

ARMARIS DE CABINA D'ANDANA

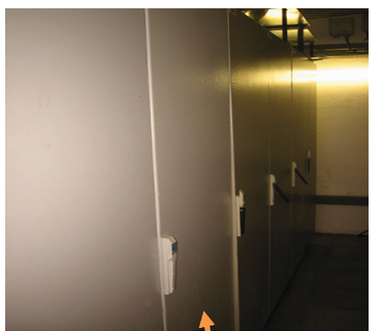
CABINA D'ANDANA

> **Cambra de comunicacions:**
En aquesta cambra es troba l'armari amb la ubicació del sistema de transmissió PDH (fibra òptica), a través del que es transmet la senyal de fibra òptica des de l'estació inici-final del tram a Lloc Central.

ARMARIS CAMBRA DE COMUNICACIONS



SISTEMA MARTIS (PDH)



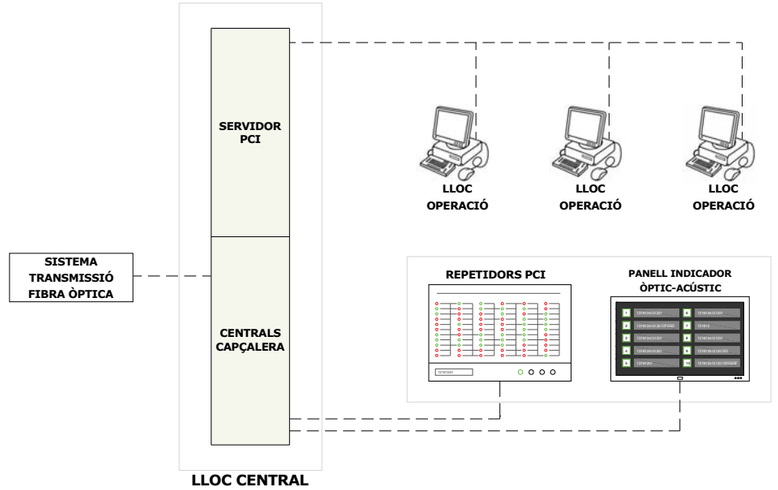
ARMARI DE COMUNICACIONS

AV.1.2 EQUIPS EN LLOC CENTRAL

Les comunicacions de les diferents centrals arriben al Lloc Central i es distribueixen als diferents llocs d'operació.

L'esquema de blocs del Lloc Central és el que es detalla a continuació:

ESQUEMA DE BLOCS DEL LLOC CENTRAL



Els diferents elements que composen el sistema d'incendis i la seva funcionalitat dintre del mateix són els següents:

1) Sistema PDH: aquest és el sistema que enllaça amb les estacions inici-final del tram, a través de fibra òptica.
2) Armaris comunicacions: en aquests armaris es troben les safates d'incendis amb les centrals capçalera i la passarel·la (Zcomm), que recullen tota la informació que arriba de les Centrals de Línia i passa la informació al servidor d'incendis.
3) Servidor d'incendis: rep la informació de les centrals a través de la safata d'incendis i enllaça amb els diferents llocs d'operació existents a metro.
4) Llocs d'operació: reben la informació de l'estat de la xarxa d'incendis que són enviades pel servidor d'incendis.

AV.2 CONFIGURACIÓ DELS EQUIPS DE COMUNICACIONS

Les targes de comunicacions disposen de switches per configurar la velocitat de transmissió, concretament el switch 2 i la configuració és:

ON:	**2, 5 i 6**
OFF:	**1, 3, 4, 7 i 8**

Amb el switch 1 és possible configurar la direcció de la tarja de comunicacions NLM, que ha de coincidir amb la numeració de la central. La direcció d'aquesta s'ha de configurar en binari. Exemple: central numero 39:

ON:	**1, 2, 3, 6 i 7**
OFF:	**4, 5 i 8**

La resta d'elements amb configuració són els següents:

- WESTERMO's:

Switch 1: ON – 3 i 6	**OFF – 1, 2, 4 i 5**
Switch 2: ON – 3	**OFF – 1, 2 i 4**
Switch 3: ON – 3, 4 i 5	**OFF – 1, 2 i 6**
Switch 4: ON – 1, 2 i 6	**OFF – 3, 4 i 5**

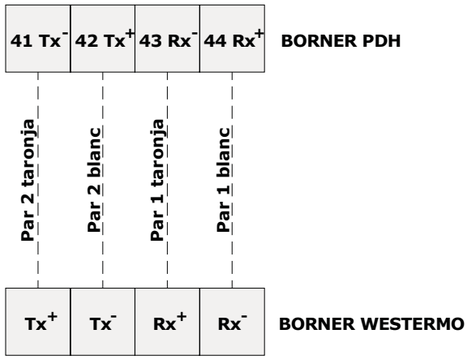
- ETIC's:

Switch 1: ON – 2, 5 i 6	**OFF – 1, 3 i 4**
Switch 2: ON – 2, 5 i 6	**OFF – 1, 3 i 4**

- Configuració cablejat longitudinal:

  Parell 4.

- CONFIGURACIÓ BORNER PDH AMB WESTERMO:

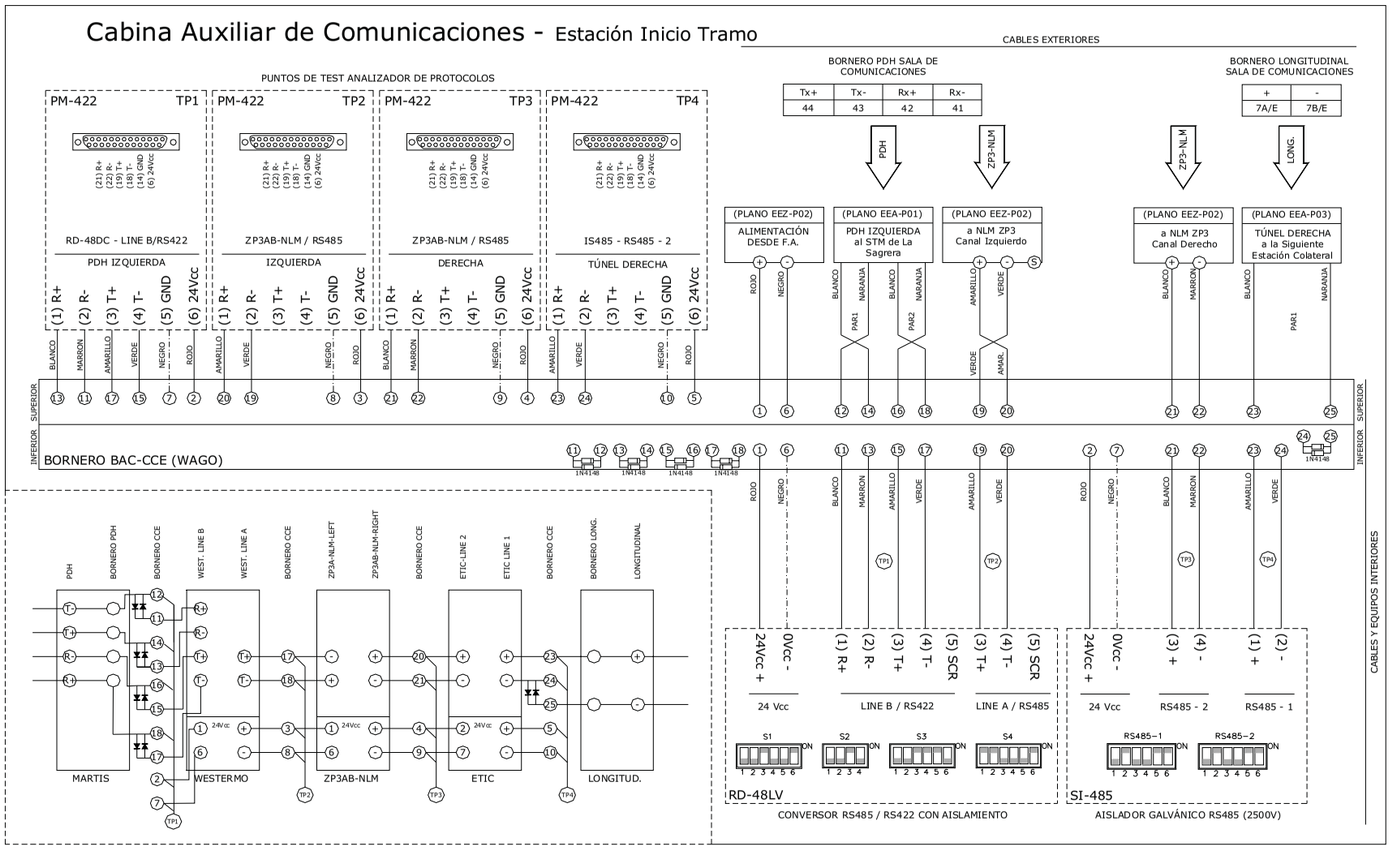


AV.3 ESQUEMES DE CABLEJAT DE COMUNICACIONS DE CENTRALS

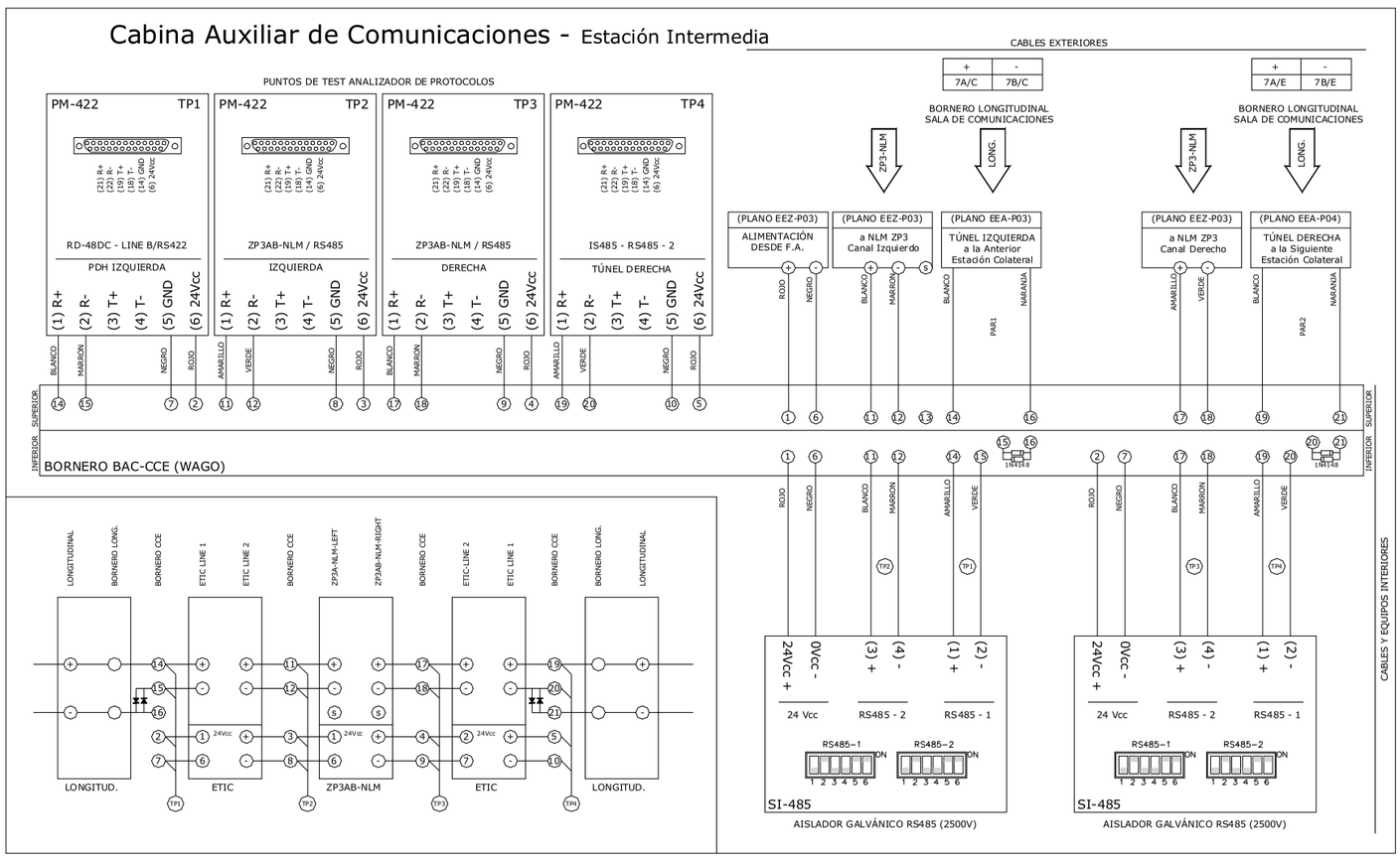
Les següents pàgines mostren els esquemes de cablejat de comunicacions de diferents centrals:

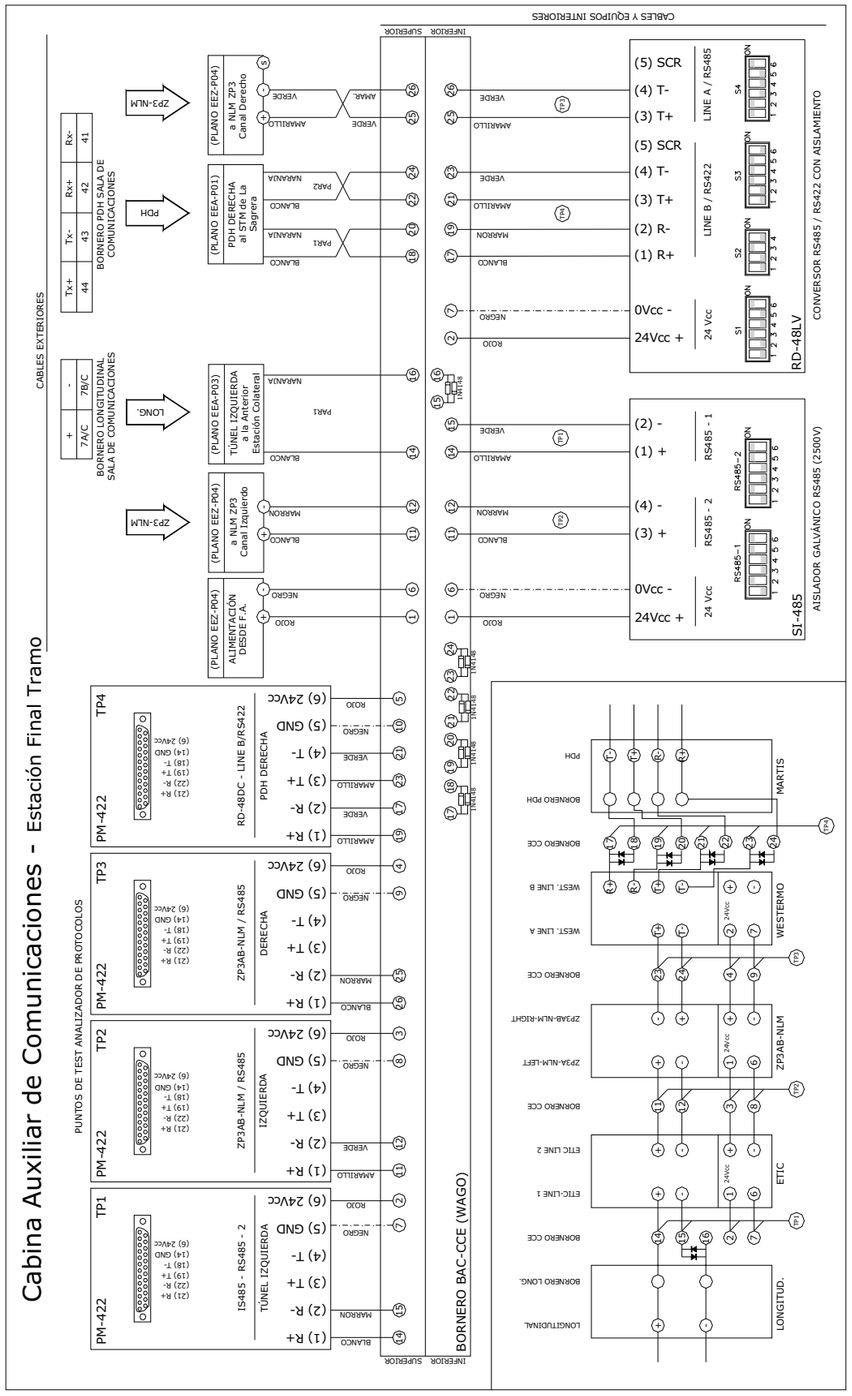
> ESQUEMA CABLEJAT ESTACIÓ INICI DE TRAM.
> ESQUEMA CABLEJAT ESTACIÓ INTERMITJA.
> ESQUEMA CABLEJAT ESTACIÓ FINAL DE TRAM.

Cabina Auxiliar de Comunicaciones - Estación Inicio Tramo



Cabina Auxiliar de Comunicaciones - Estación Intermedia

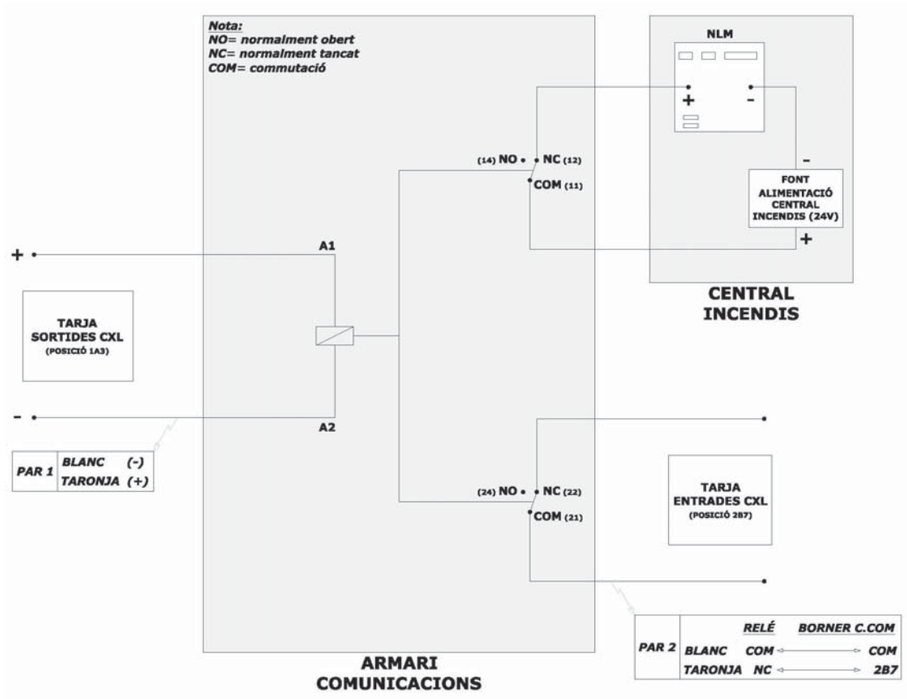




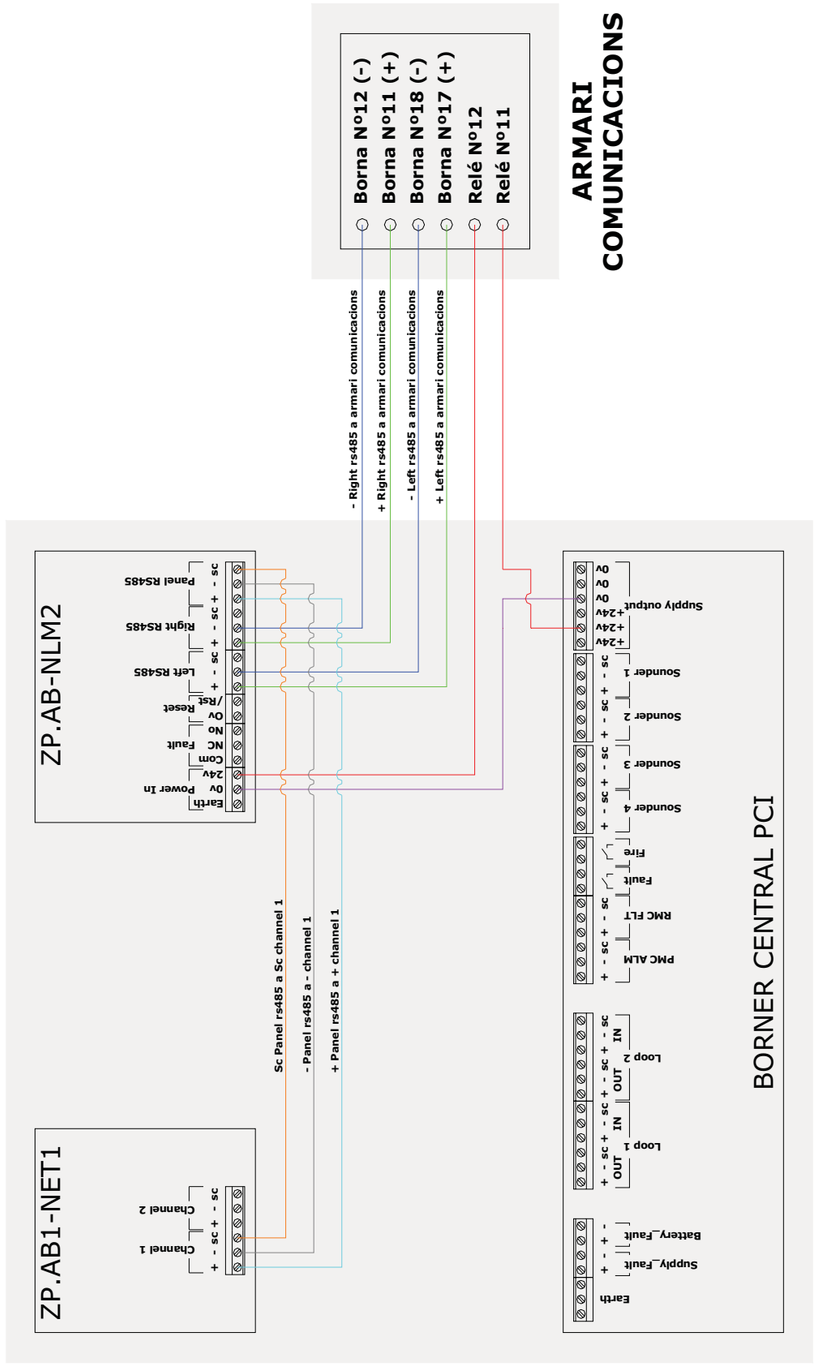
AV.4 ESQUEMA DE CABLEJAT DE LES TARGES DE COMUNICACIONS

L'esquema que es mostra a continuació indica les connexions per realitzar el reset d'una tarja de comunicacions NLM del sistema d'incendis en remot, mitjançant el sistema de Control Centralitzat d'instal·lacions Fixes (CCIF).

ESQUEMA RESET TARJA COMUNICACIONS NLM



En la pàgina següent s'adjunta l'esquema de cablejat de les targes NLM i AB-NET amb l'armari de comunicacions.



ANNEX VI

MANIOBRES ASSOCIADES A LES INSTAL·LACIONS

AVI.1 MANIOBRES ASSOCIADES ALS RISCOS

El senyal d'activació (event) d'un sensor de fum o foc del sistema d'incendi produirà:

- Indicació acústica i lluminosa local a la CGE i per extensió al Lloc Central.
- Anunci d'un missatge a la pantalla de text, amb la informació necessària (data, hora, nombre de successos, zona de la naturalesa de l'alarma, ubicació i descripció del element controlat).
- Activació de les maniobres associades a aquest event concret segons programació.
- Memorització dels successos fins que s'identifiqui i es rearmi el sistema.

D'altra banda, en qualsevol moment serà possible visualitzar en pantalla l'estat actual dels elements que es trobin en alarma o avaria.

També permetrà que tot el circuit de detecció, estigui supervisat contra avaries del cablejat.

La central haurà de disposar d'una programació que activi les maniobres associades dels dispositius corresponents (comportes tallafocs, extracció forçada, maniobres d'emergència dels ascensors, etc..). així com comunicar-se amb Lloc Central i jerarquitzar les funcions compatibles amb els operadors del Lloc Central d'acord amb l'organització que es vulgui implantar.

El sistema d'incendis dintre del seu llaç analògic corresponent, ha d'incloure els mòduls d'entrada i sortida per poder realitzar les maniobres corresponents i fer arribar la confirmació de les mateixes a la central, als sinòptics corresponents i a Lloc Central.

La central d'incendis ha d'incorporar la programació necessària per poder realitzar les següents maniobres:

- Activació de sirenes:
  - Les sirenes d'alarma s'activaran en qualssevol situació en que sigui detectada l'incidència (a través de polsadors o del sistema de detecció).

- Aturada ventilació de sala i sectorització de l'espai:
  - La detecció de qualssevol incidència (a través de polsadors o bé del sistema de detecció) aturarà automàticament la ventilació de les sales o dependències que han de formar sector diferenciat.
  - Alhora es tancaran les portes i comportes tallafoc al activar-se una alarma d'incendi de qualsevol element existent dintre de la dependència o zona corresponent.

- Activació extinció aigua nebulitzada:
  - L'activació dels sistemes d'extinció implementades en les diferents zones protegides podrà efectuar-se per diferents vies: automàticament en activar-se una alarma d'incendi de qualsevol element existent dintre de la dependència o zona corresponent protegida, per ordre manual des d'un polsador d'emergència ubicada al sinòptic d'extinció o produïda des de Lloc Central. Els sistemes d'extinció automàtica podran

activar-se automàticament per trencament de l'element tarat a una temperatura determinada.

> Maniobres d'emergència d'ascensors (Rescatamatic):
  - Els ascensors, en cas d'alarma d'incendi, realitzaran les següents seqüències de moviment en funció de la seva situació:
    - Si l'ascensor estava pujant, continuarà la seva marxa i es quedarà en situació de fora de servei en la planta superior de vestíbul.
    -Si l'ascensor estava baixant, canviarà de sentit de forma gradual, sense canvis bruscos, i pujarà a la planta superior de vestíbul.
    -Es bloquejaran immediatament les botoneres exteriors.
    -L'indicador a la cabina indicarà "fora de servei", i la veu sintetitzada de cabina i de les plantes donarà també el mateix missatge. Igualment, a les portes d'accés s'encendrà l'indicador lluminós de fora de servei.
    -Quan l'ascensor arribi a la planta superior, obrirà portes per buidar i les tornarà a tancar, i passarà a l'estat de fora de servei.
    -Les botoneres interiors no quedaran bloquejades.
    -En el cas que per qualsevol motiu l'ascensor no pugui pujar fins a la planta superior de vestíbul, anirà a la parada d'emergència més propera d'on estigui en aquell moment.
    -Si es detecta un senyal d'alarma d'incendi que prové de l'estació no caldrà parar la ventilació de l'ascensor. Si és en el propi ascensor, haurà d'aturar l'extractor de ventilació forçada.

> Aturada d'escales mecàniques i tapís rodant:
  - Les escales mecàniques i el tapís rodant hauran de quedar aturades en cas en que s'activi una alarma d'incendi tant de l'escala o tapís rodant com del quadre de maniobra associat. Tant l'escala com el tapís rodant quedaran en disposició de fer-se servir per a l'evacuació.

> Activació del tancament de portes de sectorització andanes/preandanes:
  - La detecció de qualssevol incidència (a través de polsadors o bé del sistema de detecció) dintre de la dependència o zona corresponent, actuarà sobre les portes que sectoritzen andanes i preandanes, provocant el seu tancament automàtic per alliberació d'electroiman i actuació del resort mecànic.

> Activació cortines de sectorització:
  - La detecció de qualssevol incidència (a través de polsadors o bé del sistema de detecció) dintre de la dependència o zona corresponent, actuarà sobre les cortines previstes per la sectorització d'aquestes dependències.

> Activació ventilació d'emergència:
  - El sistema de ventilació d'emergència es posarà en funcionament en activar-se una alarma d'incendi de qualsevol element existent dintre de la dependència o zona corresponent (andanes, sales tècniques, etc.), segons la programació realitzada a la central tenint en compte els escenaris d'incendis definits i manualment des de el sinòptic corresponent o produïda des de Lloc Central.

> Desconnexió de la catenària per obertura de Boca d'Incendi Equipada (BIE):
  - En el cas dels tallers, l'obertura de la caixa on es troba la BIE activarà una senyal que provocarà la desconnexió automàtica de la catenària a la zona.

> Alliberació del sistema CAT:
  - Desbloqueig de portes de dependències: s'activaran al activar-se una alarma d'incendi de qualsevol element existent dintre de la dependència o zona corresponent o al activar-se l'ordre d'Evacuació General de l'Estació.
  - Desbloqueig de portes de sortides d'emergència: les portes de sectorització hauran de tancar-se automàticament si aquestes es trobaven en posició oberta mitjançant retenidor electromagnètic. En cas d'activació d'alarma, s'enviarà una senyal al retenidor per que desbloquegi les portes, de manera que es tanquin pel mecanisme de molla que porten incorporat.

> Activació Evacuació General d'Estació:
  - La maniobra d'Activació Evacuació General d'Estació, activada des del CGE actuarà sobre diferents dispositius, com són: alliberació de barreres de peatge, RESCATAMATIC en ascensors, aturada d'escala mecànica i tapissos rodants, activació de sirenes i alliberació de sistema cat, així com d'altres maniobres programades en funció de les particularitats de cada estació (a definir segons projecte).
  - En el cas particular de **l'ALLIBERACIÓ DE SISTEMA CAT**, Des del CGE, i a través de la central, s'haurà de permetre enviar una senyal que obrirà els flaps dels accessos a l'estació ("mode emergència"), en aquelles circumstàncies en les que s'hagi iniciat l'ordre d'evacuació, o segons la programació corresponent en funció dels escenaris d'incendis.

AVI.2 MATRIU DE MANIOBRES DEL SISTEMA PCI

A continuació es mostra un exemple de matriu de maniobres associada a una instal·lació de protecció contra incendis. Per a qualsevol instal·lació, s'haurà de generar una matriu amb aquest format, que es programarà a la central d'incendis.

MATRIU DE MANIOBRES ASSOCIADES ALS ELEMENTS DE DETECCIÓ

ELEMENT DETECCIO					MANIOBRA ASSOCIADA					
DEPENDENCIA	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
CGE	3001	1	DETECTOR	DETECTOR OPTIC CAP D'ESTACIO	SIRENA CAP D'ESTACIO	SIRENA				
	3002	1	DETECTOR	DETECTOR OPTIC CAP D'ESTACIO						
	3003	1	DETECTOR	DETECTOR OPTIC CAMBRA AUXILIAR CGE						
	3004	1	POLSADOR	POLSADOR CAP D'ESTACIO						
	3006	1	MONITOR	MONITOR DETECTOR DE FLUXE						
CAMBRA CT1	2017	7	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA CT1						
	2018	7	DET.	DETECTOR TERMIC CAMBRA CT1						
	2015	7	POL.	POLSADOR CAMBRA CT1						
CAMBRA CT2	2009	12	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA CT2						
	2010	12	DET.	DETECTOR TERMIC CAMBRA CT2						
	2011	12	DET.	DETECTOR OPTIC FALS TERRA CT2						
	2012	12	DET.	DETECTOR OPTIC FALS TERRA CT2						
	2015	12	POL.	POLSADOR CAMBRA CT2						
CAMBRA BT	2022	5	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT						
	2024	5	DET	DETECTOR TERMIC CAMBRA BT						
	2023	5	POL.	POLSADOR CAMBRA BT						
	2026	5	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA BT						
	2027	5	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA BT						
	2028	5	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA BT						
	3073	5	ASP.	ASPIRACIO SALA BT						
CAMBRA BT AUX1	2025	5	MONITOR	AVERIA FONT ALIMENTACIÓ CAMBRA BT						
	3020	6	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT AUX1						
	3022	6	DET	DETECTOR TERMIC CAMBRA BT AUX1						
	3021	6	POL.	POLSADOR CAMBRA BT AUX1						
	3024	6	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA BT AUX1						
	3025	6	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA BT AUX1						
	3026	6	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA BT AUX1						
	3062		ASP.	ASPIRACIO SALA BT AUX1						
CAMBRA BT AUX2	3023		MONITOR	AVERIA FONT ALIMENTACIÓ CAMBRA BT AUX1						
	2075	13	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT AUX2						
	2077	13	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA BT AUX2						
	2076	13	POL.	POLSADOR CAMBRA BT AUX2						
	2079	13	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA BT AUX2						
	2080	13	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA BT AUX2						
	2081	13	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA BT AUX2						
	3075	13	ASP.	ASPIRACIO SALA BT AUX2						
CAMBRA SAI	2078	13	MONITOR	AVERIA FONT ALIMENTACIÓ CAMBRA BT AUX2						
	2004	14	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA SAI						
	2006	14	DET	DETECTOR TERMIC CAMBRA SAI						
	2005	14	POL.	POLSADOR CAMBRA SAI						
	2007	14	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA SAI						
	2097	14	MONITOR	ACTIVACIO EXTINCIO CAMBRA SAI						
	2096	14	MONITOR	PARADA EXTINCIO CAMBRA SAI						
	3074	14	ASP.	ASPIRACIO SALA SAI						

Transports Metropolitans de Barcelona

	ELEMENT DETECCIO								MANIOBRA ASSOCIADA							
DEPENDENCIA	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
CAMBRA COM	1005	3	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1006	3	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS					1003	49	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V1 SUD				
	1007	3	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS					1008	3	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO C. COM				
	1004	3	POL.	POLSADOR CAMBRA COMUNICACIONS					1009	3	MODUL RELE	MANIOBRA CAT C. COM.				
	1070	3	POL.	POLSADOR CAMBRA COMUNICACIONS												
CAMBRA COM AUX.	2034	4	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA COMUNICACIONS AUX					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2033	4	POL.	POLSADOR CAMBRA COMUNICACIONS AUX					2035	4	MODUL RELE	MANIOBRA VENTILACIO C. COM AUX				
PASSADIS CAMBRA COM	1002	49	POL.	POLSADOR PASSADIS COMUNICACIONS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									1003	49	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V1 SUD				
									1001	49	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V1 SUD				
PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD	1011	50	POL.	POLSADOR PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									1012	50	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD				
									1010	50	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V2 SUD				
PASSADIS DEPENDENCIAS V1 NORD	2002	43	POL.	POLSADOR PASSADIS DEPENDENCIAS V1 NORD					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									2003	43	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V1 NORD				
									2001	43	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V1 NORD				
PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD	2037	44	POL.	POLSADOR PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD					3005	1	SIRENA	SIRENA				
									2036	44	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD				
									2038	44	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V2 NORD				
DEPENDENCIAS CC	2065	11	OPT.	DEPENDENCIAS VEST 1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2062	11	OPT.	DEPENDENCIAS VEST 1					2066	11	MODUL RELE	MANIOBRA EMERGENCIA PEATGE VEST. 1				
	2063	11	PUL.	DEPENDENCIAS VEST 1												
	2064	11	PUL.	DEPENDENCIAS VEST 1												
DEPENDENCIAS PASTRANA	3038	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA MAGATZEM NETEJA					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3039	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA RESIDUS					3036	10	SIRENA	SIRENA PASSADIS NETEJA				
	3040	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA MANTENIMENT					3042	10	MODUL RELE	MANIOBRA ATURADA IMPULSIO VEST 0				
	3041	10	OPT.	DETECTOR OPTIC CAMBRA MANTENIMENT												
	3037	10	POL.	POLSADOR PASSADIS NETEJA												
	3043	10	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE CAMBRA RESIDUS												
CAMBRA D´ESTRIS	1014	35	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA D´ESTRIS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1016	35	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA FD					2036	44	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 NORD				
	1013	35	POL	POLSADOR CAMBRA D´ESTRIS					2038	44	MODUL RELE	RETENIDORS PORTES ANDANA V2 NORD				
	1015	35	POL.	POLSADOR CAMBRA FD												
CAMBRA CGI SALA BOMBAS	1018	37	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA GRUP CONTRA INCENDIS					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	1019	37	DET	DETECTOR OPTIC CAMBRA GRUP CONTRA INCENDIS					1012	50	SIRENA	PASSADIS DEPENDENCIAS V2 SUD				
	1017	37	POL	POLSADOR CAMBRA GRUP CONTRA INCENDIS												
	1020	37	MONITOR	AVERIA FONT D´ALIMENTACIÓ GCI												
	1021	37	MONITOR	BAIX NIVELL DIPOSIT												
	1022	37	MONITOR	MOTORS EN MARXA												
	1023	37	MONITOR	AVERIA QUADRE CONTROL DE BOMBES												
	1024	37	MONITOR	BAIXA PRESSIO CILINDRE B. JOCKEY												
	1025	37	MONITOR	BAIXA PRESSIO EN XARXA												
	1026	37	MONITOR	BAIXA PRESSIO CILINDRES												
	1027	37	MONITOR	ACTIVACIÓ CILINDRES												
	1028	37	MONITOR	ATURADA SINOPTICS												
	1029	37	MONITOR	DETECTOR DE FLUXE GCI												
CAMBRA NETEJA	2062	11	DET.	DETECTOR OPTIC CAMBRA NETEJA					3005	1	SIRENA	SIRENA				

Transports Metropolitans de Barcelona

	ELEMENT DETECCIO								MANIOBRA ASSOCIADA							
DEPENDENCIA	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM	DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
	2063	11	POL.	POLSADOR CAMBRA NETEJA												
POU	2054	15	DET	DETECTOR OPTIC ESCALES EMERGENCIA PL 6					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	2055	15	DET	DETECTOR OPTIC ESCALES EMERGENCIA PL 3												
ESCALA MEC. 1	2016	21	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3072	21	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 1					2051	21	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 1				
	2053	21	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 1					2052	21	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.1				
ESCALA MEC. 2	1034	22	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.2					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3069	22	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 2					1035	22	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 2				
	1037	22	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 2					1036	22	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.2				
ESCALA MEC. 3	1030	23	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.3					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3070	23	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 3					1031	23	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 3				
	1033	23	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 3					1032	23	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.3				
ESCALA MEC. 4	2047	24	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.4					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3071	24	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 4					2049	24	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 4				
	2050	24	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 4					2050	24	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.4				
ESCALA MEC. 5	1066	25	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.5					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3064	25	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 5					1067	25	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 5				
	1069	25	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 5					1068	25	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.5				
ESCALA MEC. 6	1062	26	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.6					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3063	26	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 6					1064	26	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 6				
	1065	26	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 6					1065	26	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.6				
ESCALA MEC. 7	3016	27	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.7					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3061	27	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 7					3017	27	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 7				
	3019	27	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 7					3018	27	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.7				
ESCALA MEC. 8	3012	28	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.8					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3060	28	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 8					3013	28	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 8				
	3015	28	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 8					3014	28	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.8				
ESCALA MEC. 9	2067	29	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.9					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3077	29	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 9					2068	29	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 9				
	2070	29	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 9					2069	29	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.9				
ESCALA MEC. 10	2071	30	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ESC.10					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3076	30	ASP.	ASPIRACIO ESCALA MEC. 10					2072	30	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA ESC. 10				
	2074	30	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA ESCALA 10					2073	30	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO ESC.10				
RAMPA RODANT. 1	1046	45	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.1					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3066	45	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 1					1047	45	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA RAMPA. 1				
	1049	45	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 1					1048	45	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO RAMPA.1				
RAMPA RODANT. 2	1054	46	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.2					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3068	46	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 2					1047	45	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA RAMPA. 2				
	1049	46	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 2					1048	45	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO RAMPA.2				
RAMPA RODANT. 3	1050	47	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.3					3005	1	SIRENA	SIRENA				
	3065	47	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 3					1051	47	MODUL RELE	ACTIVACIO ATURADA RAMPA. 3				
	1053	47	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 3					1052	47	MODUL RELE	ACTIVACIO EXTINCIO RAMPA.3				

DEPENDENCIA	ELEMENT DETECCIO DIRECCIO	ZONA	TIPUS	DESCRIPCIO	MANIOBRA ASSOCIADA SINOPTIC	PLANOL	CENTRAL	CCM
RAMPA RODANT. 4	1058	48	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE RAMPA.4				
	3067	48	ASP.	ASPIRACIO ESCALA RAMPA. 4				
	1061	48	MODUL RELE	BLOQUEIG VALVULA RAMPA. 4				
ASCENSOR 1	3008	16	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.1				
	3009	16	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 1 ALARMA				
	3010	16	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 1 AVERIA				
ASCENSOR 2	2091	17	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.2				
	2092	17	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 2 ALARMA				
	2093	17	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 2 AVERIA				
ASCENSOR 3	3032	18	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.3				
	3033	18	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 3 ALARMA				
	3034	18	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 3 AVERIA				
ASCENSOR 4	1038	19	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.4				
	1039	19	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 4 ALARMA				
	1040	19	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 4 AVERIA				
ASCENSOR 5	1042	20	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.5				
	1043	20	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 5 ALARMA				
	1044	20	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 5 AVERIA				
ASCENSOR 6	2056	38	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.6				
	3079	38	ASP.	ASPIRACIO DE FUMS ASCENSOR 6				
ASCENSOR 7	2058	39	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.7				
	3080	39	ASP.	ASPIRACIO DE FUMS ASCENSOR 7				
ASCENSOR 8	2060	40	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.8				
	3078	40	ASP.	ASPIRACIO DE FUMS ASCENSOR 8				
ASCENSOR 9	2043	41	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.9				
	2044	41	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 9 ALARMA				
	2045	41	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 9 AVERIA				
ASCENSOR 10	2039	42	DET.	DETECTOR OPTIC QUADRE ASC.10				
	2040	42	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 10 ALARMA				
	2041	42	MONITOR	SENYAL ASD ASCENSOR 10 AVERIA				

Transports Metropolitans de Barcelona

Transports Metropolitans de Barcelona

ANNEX VII

PROGRAMACIÓ CENTRAL I CONFIGURACIÓ DE SISTEMES

AVII.1 CONFIGURACIÓ DEL SISTEMA DE VENTILACIÓ D'EMERGÈNCIA

Pels mòduls de control de sistema de PCI que s'han de visualitzar tant a la central com al telecomandament la nomenclatura serà la següent:

VT	##	_	###	_	###	_	EST	###	_	UBI	###
	a		b		c			e			f

a Número del ventilador dins l'estació.

b Tres dígits en referència a si el mòdul es d'entrada o sortida:
ENT mòdul d'entrada
SOR mòdul de sortida

c Tres dígits en referència al règim de treball del ventilador:

-En mòdul d'entrada:	-En mòdul de sortida:
IMP per impulsió	IMP per impulsió
EXT per extracció	EXT per extracció
STO per aturada	STO per aturada
AVA per avaria	

e Costat de l'estació on es troba el ventilador:
XXX acrònim estació col·lateral dreta
YYY acrònim estació col·lateral esquerra

f Tres dígits en referència a la ubicació del ventilador:
TUN ventilador ubicat a túnel
EST ventilador ubicat a estació

Transports Metropolitans de Barcelona

ANNEX VIII

PROTOCOLS DE PROVA D'INSTAL·LACIONS

En les següents pàgines s'adjunten com a exemple, els protocols de proves dels diferents sistemes de protecció contra incendis, per garantir el correcte funcionament de la instal·lació.

L'instal·lador i/o en el seu cas, la direcció d'obra del projecte, haurà de preparar els protocols necessaris, seguint aquest format; que s'hauran de passar i certificar, un cop l'instal·lador doni el seu vist i plau.

Els protocols s'hauran d'entregar a TMB convenientment omplerts i signats pels instal·ladors i la direcció d'obra.

LLAÇ D'INCENDIS

GENERAL

PROVA	CORRECTE
Extracció del registre de la central i/o sinòptic dels últims 15 dies per analitzar la NO pèrdua de comunicacions dels llaços	
Comprovar que l'ocupació màxima de cada llaç sigui inferior al 70%	
Comprovar que la longitud màxima de cada llaç estigui limitada al 70% de la longitud màxima aconsellada pel fabricant.	
Verificació constructiva dels cables de llaços: Parell de fils trenats (20 o 40 voltes per m), amb pantalla d'alumini de secció 1, 1,5 0 2,5 mm2, depenent de càrrega i distància	

COMPROBACION DEL CABLEADO DE LAZO

	VALOR DE RESISTENCIA	OBSERVACIONES
Lazo 1		
HILO +	(1)	
HILO -	(1)	
MALLA	(1)	
HILO + EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
HILO - EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
MALLA EN REFERENCIA CON TIERRA	(2)	
Lazo 2		
HILO +	(1)	
HILO -	(1)	
MALLA	(1)	
HILO + EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
HILO - EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
MALLA EN REFERENCIA CON TIERRA	(2)	
Lazo 3		
HILO +	(1)	
HILO -	(1)	
MALLA	(1)	
HILO + EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
HILO - EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
MALLA EN REFERENCIA CON TIERRA	(2)	
Lazo 4		
HILO +	(1)	
HILO -	(1)	
MALLA	(1)	
HILO + EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
HILO - EN REFERENCIA CON MALLA	(2)	
MALLA EN REFERENCIA CON TIERRA	(2)	

(1) Este valor tiene que ser lo mas cercano a 0 ohmios y no superar los 20 ohmios por hilo.
(2) Este valor tiene que ser una impedancia muy alta o infinita.

COMPROBACION DE AVERIA EN CABLEADO DE LAZO

	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	OBSERVACIONES
LAZO 1				
CIRCUITO ABIERTO				
CORTOCIRCUITO				
LAZO 2				
CIRCUITO ABIERTO				
CORTOCIRCUITO				
LAZO 3				
CIRCUITO ABIERTO				
CORTOCIRCUITO				
LAZO 4				
CIRCUITO ABIERTO				
CORTOCIRCUITO				

Nota: Es recomendable que los 3 puntos de prueba sea el 25%, el 50% y el 75% de la longitud del lazo.
En circuito abierto no debe de perder mas que el elemento que se desmonte para dicha prueba o ninguno si se emplea una caja de distribución para abrir el lazo.
Al provocar un cortocircuito no deben de perderse mas de 32 elementos.

CENTRALETA D'INCENDIS

CENTRALETA D'INCENDIS	CORRECTE
Comprovar que el cablejat i canalitzacions són els indicats al plec	
Revisar el correcte etiquetat del cablejat	
Desconnectar l'interruptor automàtic de protecció de la centraleta i l'interruptor automàtic de protecció del sinòptic+concentrador de micres+comunicacions i comprovar que tenen font d'alimentació propia amb autonomia per 72 h.	
CCE: -Central PCI -Font d'alimentació PCI -Font d'alimentació vestibul 1 -Font d'alimentació vestibul 2 -Reserva equipada	
Revisar l'existència i funcionament de la font d'alimentació CCE (alimenta:Sinòptic+Concentrador de micres+Comunicacions) amb autonomia per 72 h instal·lada a l'interior de subquadre a la part tècnica de la CCE	
Comprobar que pujen correctament a la central i al telecomandament les senyals de supervisió de les fonts d'alimentació: - Fallida general. - Manca d'alimentació. - Fallida de la bateria.	
Comprovació de la matriu d'escenaris d'emergencia	
Comprovació la maniobra d'evacuació des de central i sinòptic	

Transports Metropolitans de Barcelona

Unitat Projectes Sistemes Equipaments i Estacions
SISTEMES DE PROTECCIÓ CIVIL

DETECCIÓ

DETECTORS MANUAL: POLSADOR I SIRENES	CORRECTE
Comprovar que el els polsadors manuals estan ubicats segons RIPCI, a menys de 5 m de l'accés d'un canvi de sectorització o de l'accés a una sala i de manera que no s'hagi de recórrer més de 25m d'un punt al polsador més proper. Revisar que hi ha polsadors manuals ubicats a les sales tècniques de la estació segons criteris plec TMB i que no ni hi ha als espais públics. Cambra de Mitja Tensió (CT) Cambra SAI d'estació Cambra de Seccionadors Cambra de Baixa Tensió (BT) Sala Aigua Nebulitzada (SAN) Cabina Cap d'Estació (CCE) Passadissos de dependències tècniques Subestacions de tracció Vestidors i banys en tallers Magatzems tallers Tallers Zona descans / menjador tallers	
Comprovar que es disposa de sirenes acústiques i/o visuals ubicades de manera que es compleixin els ~~*nivells sonors mínims de 65 dB(A) mínim o 5 dB per sobre del sonor ambient*~~, ~~en~~ tots els punts del recinte. El nivell no haurà de superar els 120 dB(A) en cap punt situat a més d'un metre del dispositiu. Llistat de sirenes: Cabina Cap d'Estació (CCE) Passadissos de dependències tècniques Tallers Zona descans / menjador tallers	
Polsar diferents polsadors i comprovar que activen la sequència definida a la matriu d'escenaris.	

DETECCIÓ AUTÒMATICA: DETECTORS CONVENCIONALS	CORRECTE
Comprovar que hi ha instal·latas detectors de fums del tipus establerts al plec de TMB en les sales i emplaçaments indicats: Cambra de Mitja Tensió (CT) O + OT Cambra SAI d'estació O + OT Cambra de Seccionadors O Cambra de Baixa Tensió (BT) O + OT + ASP(a l'interior del quadre) Cambra d'Enclavament O Cambra de Comunicacions Principal (CCP) O Cambra Auxiliar de Comunicacions (CCA) O Sala Aigua Nebulitzada (SAN) O + OT Cambra GSM (Gestió externa: Telefònica, Movistar, etc.) O Terres tècnics i falsos sostres de les sales tècniques O / ASP Subestacions de tracció O / ASP Cambres i quadres elèctrics d'ascensors O Cabina Cap d'Estació (CCE) O Locals comercials O Passadissos de dependències tècniques --- Locals destinats a emmagatzematge O Vestíbul --- Andanes OT / ASP	
Activar diferents detectors i comprovar que activen la sequència definida a la matriu d'escenaris.	

DETECCIÓ AUTÒMATICA: DETECTORS PER ASPIRACIÓ	CORRECTE
Comprovar que hi ha instal·latas detectors per aspiració del tipus establerts al plec de TMB en les sales i emplaçaments indicats: Cambra de Mitja Tensió (CT) ASP (a l'interior del quadre) Cambra de Baixa Tensió (BT) ASP(a l'interior del quadre) Terres tècnics i falsos sostres de les sales tècniques O / ASP Subestacions de tracció O / ASP Ascensors ASP Escales mecàniques (fossats) ASP Quadres elèctrics d'escales mecàniques ASP Tapís rodant (fossats) ASP Andanes OT / ASP	
Adjuntar documentació acreditativa / estudi basada en el tipus, area, ubicació, quantitat de perforacions i tipus dels ajustos de sensibilitat introduits als detectors	
Comprovar l'existència de filtres i prefiltres a l'entrada dels detectiors per aspiració	
Desmuntar integrament un (1) detector per aspiració i comprovar la neteja i estat.	
Activar diferents aspiracions i comprovar que activen la sequència definida a la matriu d'escenaris.	

MÒDULS DE SORTIDES	CORRECTE
Comprovar que es disposa de mòduls d'actuació, control o de sortida instal·lats al llaç intel·ligent permetent el control d'elements auxiliars al sistema de detecció com altaveus, retenidors electromagnètics, comportes tallafocs, sistemes d'extinció, electrovàlvules, i tots aquells elements del sistema de detecció que permetin el seu control.	
Comprovar que el sistema PCI disposa d'alimentació auxiliar per als mòduls d'actuació, control o de sortida proporcionada per font d'alimentació externa a la de la central de detecció.	
Comprovar que els mòduls de sortides disposen de comprovació d'estats (comportes tallafocs, ventilació, etc...)	

MÒDULS D'AÏLLAMENT	CORRECTE
Verificar que el sistema de PCI disposa de mòduls d'aïllament instal·lats al llaç de detecció permetent detectar i aïllar un segment del llaç a on hi hagi un curtcircuit.	
Verificar que es disposa de mòduls d'aïllament instal·lats al llaç de detecció ubicats, segons la norma EN54, cada 25 equips analògics.	

Transports Metropolitans de Barcelona

Unitat Projectes Sistemes Equipaments i Estacions
SISTEMES DE PROTECCIÓ CIVIL

EXTINCIÓ

GENERAL	CORRECTE
Comprovar la presència de drenatge d'aigua a la sala	
Comprovar la correcta sectorització de la sala	
Comprovar la presència de ventilació natural de la sala i reixa intumescent.	
Comprovar que les canonandes d'aigua estan ubicades per parets verticals i sostres, i que en en tot cas queda lliure sense diferencies a diferent nivell el terra.	
Comprovar que tots els elements metàlics del sistema (canonades, bancades, dipòsits...) estan possats a terra.	
Revisar subquadre elèctric de la sala d'extinció i comprovar que la seva alimentació penja de critics.	
Comprovar que l'alimentació del descalcificador, i el compressor està alimentada del subquadre de la sala d'extinció i el seu endoll està equipat amb caixa metàl·lica amb tapa.	
Comprovar la duresa de l'aigua descalcificada amb un indicador de duresa	

INSTALACIÓN:		Prueba 1 de 8

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS SOLENOIDES DE LAS ELECTROVÁLVULAS

PROCEDIMIENTO:

1. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado.
2. Instalación despresurizada.
3. Para cada uno de los paneles de mando de la instalación (maestro/servidor) realizar el siguiente proceso:
   - 3.1. Conectar la alimentación del panel y ponerlo activo.
   - 3.2. Medir la tensión en bornes de la fuente de alimentación.
   - 3.3. Activar un pulsador-seta cualquiera del panel activo y medir la tensión de salida en los bornes de dicho pulsador-seta en el regletero posterior del panel (V_{PM} / V_{PS}).
   - 3.4. Desde el panel activo activar uno a uno todos los pulsadores-seta y realizar con cada uno de ellos el siguiente proceso:
     - A) Comprobar que se enciende el piloto rojo del pulsador-seta al tirar de cada uno de ellos por separado.
     - B) Comprobar que al activar cada pulsador-seta se energiza la solenoide de la válvula correspondiente. Para ello basta con verificar que se enciende el led de la solenoide y que ésta funciona como electroimán.
     - C) Medir la tensión en bornes de la solenoide de la válvula correspondiente a cada pulsador-seta del panel activo ($V_{i,PM}$ / $V_{i,PS}$).
     - D) Desactivar el pulsador-seta.
   - 4.5. Desconectar la alimentación del panel activo y conectar la del otro.
   - 4.6. En el panel ahora desactivado tirar del pulsador-seta correspondiente a la válvula en la que se halla medido menor tensión en el punto 4.4 y medir la tensión en bornes de su solenoide ($V_{i,PS}$ / $V_{i,PM}$).
   - 4.7. Desactivar el pulsador-seta y desconectar la alimentación del panel activo.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

1. La caída de tensión (ΔV_{PM} / ΔV_{PS}) entre la de salida medida en bornes del pulsador-seta en el regletero posterior del panel (V_{PM} / V_{PS}) y la medida en el punto 4.4 ($V_{i,PM}$ / $V_{i,PS}$) deberá ser inferior a 2 voltios.
- $\Delta V_{PM} = |V_{PM}-V_{i,PM}| < 2$ V y $\Delta V_{PS} = |V_{PS}-V_{i,PS}| < 2$ V

2. La caída de tensión (ΔV_{PMmax} / ΔV_{PSmax}) entre la de salida medida en bornes del pulsador-seta en el regletero posterior del panel (V_{PM} / V_{PS}) y la medida en el punto 4.6 ($V_{i,PS}$ / $V_{i,PM}$) deberá ser inferior a 4 voltios.
- $\Delta V_{PMmax} = |V_{PM}-V_{i,PS}| < 4$ V y $\Delta V_{PSmax} = |V_{PS}-V_{i,PM}| < 4$ V

Datos recogidos en la prueba:

Riesgo	Válvula	Desde el panel maestro			Desde el panel servidor		
		Tensión en bornes de la fuente (V)			Tensión en bornes de la fuente (V)		
		Tensión de salida en bornes del pulsador-seta, V_{PM} (V)			Tensión de salida en bornes del pulsador-seta, V_{PS} (V)		
		¿Se ilumina el piloto rojo? (sí/no)	Tensión en bornes de la solenoide: Con el panel maestro activado $V_{i,PM}$ (V)	Con el panel servidor activado $V_{i,PS}$ (V)	¿Se ilumina el piloto rojo? (sí/no)	Tensión en bornes de la solenoide: Con el panel servidor activado $V_{i,PS}$ (V)	Con el panel maestro activado $V_{i,PM}$ (V)

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:		Prueba 2 de 8

VERIFICACIÓN DE LA NO SIMULTANEIDAD DE ACTUACIÓN DE ELECTROVÁLVULAS

PROCEDIMIENTO:

1. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado.
2. Instalación despresurizada.
3. Para cada uno de los paneles de mando de la instalación (maestro/servidor) realizar el siguiente proceso:
   - 3.1. Conectar la alimentación del panel y ponerlo activo.
   - 3.2. Activar uno a uno todos los pulsadores-seta y comprobar que ado resulta imposible la activación simultánea de más de dos extinciones (no se encienden más de dos pilotos rojos).

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

Deberá ser imposible activar tres pulsadores-seta simultáneamente.

Datos recogidos en la prueba:

Riesgo	Válvula	¿Resulta imposible accionar untercer pulsador-seta?	
		Desde el panel maestro. (Sí / No)	Desde el panel servidor. (Sí / No)

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:		Prueba 3 de 8

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA JOCKEY

CARACTERÍSTICAS:

Bomba

	Hi-Fog	**Marioff**	
TYPE	HASKEL M-7	**Nº**	
Date MFG		**Pressure ratio:**	1:7
MaxDrive Pressure	125 psi		
Pmax intermittent	900 psi	**Pmax continuouly**	900 psi

PROCEDIMIENTO:

1. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado.
2. Instalación despresurizada.
3. El colector deberá estar lleno y purgado.
4. Abrir el cilindro de aire/nitrógeno que alimenta la bomba jockey y regular el manorreductor a 4 bar.
5. Comprobar (en el manómetro de salida de la GPU) que la bomba jockey arranca, y para cuando la presión en el colector desciende por debajo 30 bar.
6. Despresurizar la instalación lentamente abriendo la válvula de prueba y comprobar (en el manómetro de salida de la GPU) que la bomba jockey arranca cuando la presión en el colector desciende por debajo de 30 bar.
7. Cerrar la válvula de prueba y comprobar de nuevo (en el manómetro de salida de la GPU) que la bomba jockey para cuando la presión en el colector asciende por encima de 30 bar.
8. Poner la bomba jockey en posición de paro, cerrar los cilindros de nitrógeno y despresurizar la instalación.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

La bomba jockey deberá entrar en funcionamiento cuando la presión en el colector descienda por debajo de 30 bar y deberá parar cuando la presión en el colector ascienda por encima de 30 bar.

Datos recogidos en la prueba:

Se produce el arranque de la bomba jockey con presión en el colector inferior a 30 bar (Sí / No)	Se produce la parada de la bomba jockey con presión en el colector superior a 30 bar (Sí / No)

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:		Prueba 4 de 8

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA GPU

PROCEDIMIENTO:

1. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado y los cilindros de nitrógeno cerrados.
2. Instalación despresurizada.
3. El colector deberá estar lleno y purgado.
4. Presurizar la instalación a 30 bar con la bomba jockey y, posteriormente, poner la bomba jockey en posición de paro.
5. Comprobar que la válvula de disparo neumática se encuentra en posición de “stand by” y que los manómetros de los cilindros de nitrógeno marcan 200 bar.
6. Despresurizar la instalación lentamente abriendo la válvula de prueba.
7. Anotar la presión a la que se activa la válvula piloto de disparo de la GPU (se deberá producir la activación de la válvula y debería bajar la presión en los cilindros).
8. Cerrar la válvula de prueba y comprobar que al abrir nuevamente el cilindro de nitrógeno de la bomba jockey, la presión en el colector alcanza 30 bar, parando en ese momento de bombear y rearmándose la válvula de disparo.
9. Comprobar que al abrir los cilindros de nitrógeno, se mantiene una presión en los manómetros de 200 bar.
10. Volver a cerrar los cilindros de nitrógeno, y despresurizar la instalación.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

La válvula de disparo se debe activar al bajar la presión de la instalación, al abrir la válvula de prueba. Al volver a presurizar la instalación con la bomba jockey, la válvula de disparo debe volver a rearmarse.

Datos recogidos en la prueba:

Presión de activación de la válvula de disparo (bar)	Se rearma automáticamente la válvula al volver a presurizar con la bomba jockey (Sí / No)

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones: La válvula de disparo se activa a bar:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:		Prueba 5 de 8

PRUEBA DE DISPARO DEL EQUIPO GPU POR LA CAIDA DE PRESIÓN

PROCEDIMIENTO:

1. Inspeccionar visualmente la instalación del equipo de emergencia GPU (nº de serie y peso, estado, presión, y fecha de carga de los cilindros).
2. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado.
3. Instalación despresurizada.
4. El colector deberá estar lleno y purgado.
5. Presurizar la instalación a 30 bar con la bomba jockey y, posteriormente, poner el interruptor del motor de la bomba jockey en posición "PARO"y reinicializar el sistema de extinción.
6. Reinicializar el sistema de extinción y despresurizar la instalación lentamente abriendo la válvula de prueba.
7. Verificar que cuando la presión en el colector desciende por debajo de 10 bar la válvula neumática de disparo del equipo GPU se activa.
8. Cerrar la válvula de prueba y dejar los cilindros de nitrógeno cerrados.
9. Abrir la válvula del cilindro de prueba del equipo de emergencia y comprobar que el equipo de emergencia bombea agua correctamente.
10. Regular la presión del manorreductor durante la descarga a 5 bar.
11. Cerrar la válvula del cilindro de prueba del equipo de emergencia y despresurizar la instalación.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

La válvula de disparo neumática se activará cuando la presión en el colector descienda por debajo de 10 bar.
El bombeo del equipo de emergencia deberá ser regular.

Datos recogidos en la prueba:

Cilindro nº	Uso	Presión aire (bar)	Tara=Cilindro+Válvula (kg)	Peso total=Tara+Carga (kg)	Fecha de carga
Estado de las conexiones GPU (Bien / Mal)					
Se activa la válvula de descarga de cilindros cuando la presión en el colector baja por debajo de 12 bar (Sí / No)					
La regularidad de la descarga es suficiente (Sí / No)					
Presión en el manorreductor durante la descarga (bar)					

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:		Prueba 6 de 8

PRUEBA DE DESCARGA DE GPU EN CUARTOS TÉCNICOS

PROCEDIMIENTO:

1. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado y los cilindros de nitrógeno cerrados.
2. Instalación despresurizada.
3. El colector deberá estar lleno y purgado.
4. Presurizar la instalación a 30 bar con la bomba jockey y, posteriormente, poner la bomba jockey en posición de paro.
5. El detector de flujo colocado a la entrada del cuarto técnico deberá estar correctamente regulado para su activación en caso de despresurización por descarga en este colector.
6. Para el cuarto técnico donde se va a realizar la descarga seguir los siguientes pasos:
   - Activar:
     - El pulsador disparo/paro de la válvula correspondiente y observar que la descarga a través de las boquillas nebulizadoras se produce de manera homogénea y a una presión no inferior a 40 bar.
     - La válvula de actuación manual correspondiente y observar que la descarga a través de las boquillas nebulizadoras se produce de manera homogénea y a una presión no inferior a 40 bar.
   - Desactivar el pulsador disparo/paro y cerrar las válvulas de aguja de las botellas.
   - Desconectar las solenoides del equipo de emergencia.
   - Despresurizar la instalación, abriendo lentamente la válvula de purga.
   - Recargar todas las botellas del equipo GPU.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

El detector de flujo colocado en el colector de cuartos técnicos se activará al simular una descarga real del sistema, provocando el disparo de la GPU y su by-pass. La descarga deberá ser homogénea y a una presión no inferior a 40 bar.

Datos recogidos en la prueba:

Riesgo	Válvula	¿Se activa el detector de flujo? (Sí / No)	¿La descarga es homogénea? (Sí / No)	Presión durante la descarga (bar)

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:		Prueba 7 de 8

PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LOS DETECTORES DE FLUJO

PROCEDIMIENTO:

1. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado.
2. Instalación despresurizada.
3. El colector deberá estar lleno y purgado.
4. Para cada zona controlada por un detector de flujo realizar el siguiente proceso:
   - 5.1. Presurizar la instalación a 30 bar con la bomba jockey y, posteriormente, poner desconectar la bomba jockey.
   - 5.2. Reinicializar el sistema de extinción y dejar todos los elementos en posición de “Stand by”.
   - 5.3. Romper un sprinkler y comprobar que, con el paso de agua, el detector de flujo conmuta y que en los paneles de mando se enciende el led de indicación de descarga de la zona correspondiente.
   - 5.4. Poner el equipo de bombeo en posición de paro.
   - 5.5. Vaciar la instalación y sustituir el sprinkler roto por uno nuevo.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

El detector de flujo deberá conmutar con el paso de agua y en los paneles de mando se deberá encender el led indicador de descarga de la zona correspondiente.

Datos recogidos en la prueba:

Zona activada	¿Conmuta el detector de flujo? (Sí / No)	¿Se ilumina el led indicador de descarga?	
		En el panel maestro (Sí / No)	En el panel servidor (Sí / No)

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:		Prueba 8 de 8

PRUEBA DE DESCARGA EN LAS ESCALERAS MECÁNICAS

PROCEDIMIENTO:

1. Sistema de descarga del equipo GPU desconectado.
2. Instalación despresurizada.
3. El colector deberá estar lleno y purgado.
4. Para cada escalera o pareja de escaleras realizar el siguiente proceso:
   - 5.1. Dejar el equipo GPU en servicio.
   - 5.2. Presurizar la instalación a 30 bar con la bomba jockey y, posteriormente, dejar la bomba jockey en posición fuera de servicio.
   - 5.3. Reinicializar el sistema de extinción y dejar todo el sistema en “stand by”.
   - 5.4. Activar el pulsador-seta de la válvula correspondiente y observar que la descarga a través de las boquillas nebulizadoras se produce de manera homogénea y a una presión no inferior a 50 bar.
   - 5.5. Desactivar el pulsador-seta y parar las bombas principales.
   - 5.6. Colocar el selector de extinción en posición “DESCONECTADA” y despresurizar la instalación.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN:

La descarga deberá ser homogénea y a una presión no inferior a 50 bar.

Datos recogidos en la prueba:

Riesgo	Válvula	¿La descarga es homogénea? (Sí / No)	Presión durante la descarga (bar)

Resultado de la prueba:

Prueba satisfactoria		Observaciones:
Prueba no satisfactoria		

INSTALACIÓN:	

REGISTRO DE APROBACIONES

PRUEBA:	Fecha de realización:	Resultado satisfactorio (Sí / No)
1. Prueba de funcionamiento de las solenoides de las electroválvulas.		
2. Verificación de la no simultaneidad de actuación de electroválvulas.		
3. Prueba de funcionamiento de la bomba jockey.		
4. Prueba de funcionamiento de las bomba GPU.		
5. Prueba de disparo del equipo GPU por caída de presión. funcionamiento de las bomba GPU.		
6. Prueba de descarga de GPU en cuartos técnicos.		
7. Prueba de funcionamiento de los detectores de flujo.		
8. Prueba de descarga en las escaleras mecánicas.		

Por FABRICANTE:

D.

En calidad de

Fecha:

Firma y sello

Por el CONTRATISTA PRINCIPAL:

Empresa:

D.

En calidad de

Fecha:

Firma y sello

Observaciones:

Transports Metropolitans de Barcelona

ANNEX IX

ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

En les següents pàgines s'incorpora el document normatiu establert per TMB per la elaboració de plànols i per a la recepció d'informació gràfica entregada per empreses o entitats externes.

F.C. METROPOLITÀ DE BARCELONA, S.A.
Gestión del Archivo Técnico de Planos

NORMATIVA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS Y PARA LA RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA ENTREGADA POR EMPRESAS O ENTIDADES EXTERNAS.

Revisión 1.8 (Enero 2006)

Toda la información gráfica generada tanto internamente como por empresas o entidades externas, y recepcionada por cualquier departamento de Metro, deberá cumplir los siguientes requisitos.

1. Los planos se entregarán en formato tipo **.DWG** del producto AutoCAD.

2. La versión de AutoCAD utilizada será la vigente en **Metro**. Actualmente es la v2004, aunque también se aceptarán planos de otras versiones inferiores.

3. Como excepción, y tan solo si por razones justificadas no es posible entregarlo en el citado formato, se aceptaran archivos en formato **.DXF**. No por eso el plano dejará de cumplir los requisitos exigidos para el formato **.DWG**, y que se describen en los puntos siguientes.

4. Cada plano deberá ser entregado en un único archivo. No se aceptará, por consiguiente, un archivo que contenga varios planos.

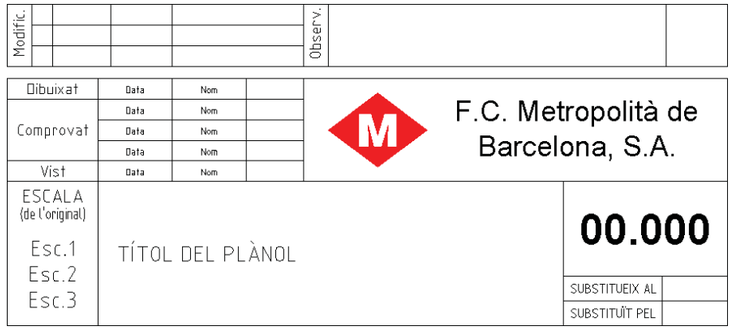
5. El nombre del archivo deberá coincidir con el número del plano asignado por **METRO** a dicho plano, y que habrá sido previamente solicitado por parte del proveedor.

6. Dicho número de plano deberá figurar también de forma obligatoria en el cajetín del plano.

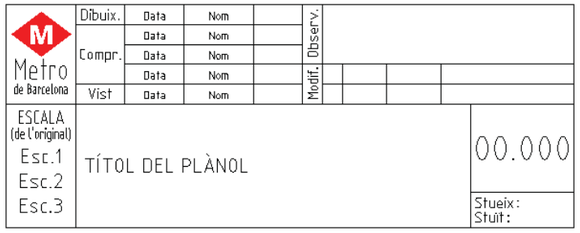
7. En el supuesto de que al proveedor no le haya sido posible solicitar a **METRO** el número de plano descrito en el punto 5, deberá entregar junto a los archivos de los planos una relación detallada de los nombres que él ha asignado a cada archivo y el contenido de los mismos.

8. El cajetín deberá colocarse en la parte inferior derecha del dibujo.

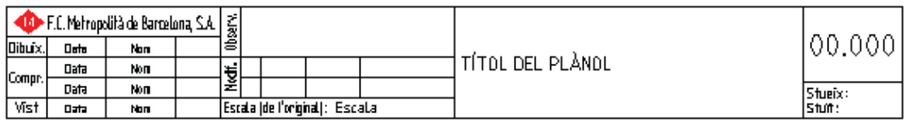
9. Se consideraran válidos tres posibles formatos de cajetín, en función del tamaño general del plano. Si el tamaño del plano lo permite se utilizará con prioridad el modelo denominado **CAIXETI.DWG**, que presenta el siguiente formato:



10. En caso de que el cajetín anterior no quepa en un plano o que para utilizarlo sea necesario cambiar al siguiente formato **DIN**, se permite la utilización de un segundo cajetín, denominado **CAIX.DWG**, y que presenta el siguiente formato:



11. En situaciones que sea más aconsejable la utilización de un cajetín con una orientación más horizontal, también se podrá usar un tercer cajetín denominado **CAIX-HOR.DWG** el cual presenta el siguiente aspecto:



12. De entre los conceptos que figuran en los citados cajetines, serán de obligada cumplimentación los siguientes:
    - Fecha dibujado
    - Nombre dibujado
    - Título del plano
    - Número de plano
    - Escala (salvo en el caso de que se trate de un esquema)

Transports Metropolitans de Barcelona

13. Independientemente del cajetín utilizado, el formato de fecha empleado en dicho cajetín deberá ser del tipo “dd-mm-aa”.

14. El nombre y número de capas del dibujo es libre, pero cada capa deberá tener asociado un color de AutoCAD según los gruesos de pluma que se describen a continuación.
    - Grueso de pluma 0.15 mm. color 1 (rojo)
    - " " 0.20 mm. color 2 (amarillo)
    - " " 0.30 mm. color 3 (verde)
    - " " 0.40 mm. color 4 (ciano)
    - " " 0.50 mm. color 5 (azul)
    - " " 0.60 mm. color 6 (magenta)
    - " " 0.80 mm. color 8 (gris)

15. El color de las entidades de AutoCAD deberá ser PORCAPA.

16. No se deberá dibujar nada en la capa 0.

17. Las unidades de trabajo serán en milímetros.

18. Las unidades angulares vendrán expresadas en formato sexagesimal, excepto en los planos topográficos y de obras, en los cuales, eventualmente, podrán utilizarse unidades angulares en formato centesimal.

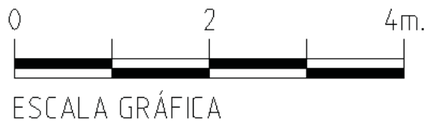
19. En ambos sistemas, el origen (ángulo cero) estará situado en la posición de las tres horas (al este) según las agujas de un reloj, y el crecimiento será en sentido trigonométrico, es decir contrario al avance de las agujas del reloj.

20. Cualquier anotación textual, tanto en el cajetín como en el propio dibujo, deberá ser en estilo **ISOW**, procedente de la fuente de letra **ISOW.SHX**, a excepción del atributo **NUM** (Número del plano) del bloque **CAIXETI** que será el estilo **ARIAL-N** procedente de la fuente **ARIAL** con efecto Negrita. El archivo **ISOW.SHX** ha sido creado especialmente por TMB, por lo que éste será proporcionado por **METRO** al autor del plano.

21. De igual modo, cualquier anotación textual, tanto en el cajetín como en el propio dibujo, deberá expresarse en lengua catalana.

22. Los dibujos deberán haber sido salvados con una visualización total, es decir, con todo el dibujo a pantalla completa.

23. Además de la escala indicada en el cajetín, también deberá incluirse fuera del mismo la escala del dibujo en modo gráfico. Esto deberá ser así siempre, salvo que por razones justificadas no sea posible. En caso de solicitarlo, **METRO** puede proporcionar un programa en AutoLISP que incorpora un rutina para la generación automática de dicha escala gráfica. Como ejemplo se adjunta la siguiente figura.



24. En todos los planos deberán indicarse las marcas para el plegado de copias, tanto en sentido vertical como horizontal. En sentido horizontal se deberé especificar tanto el plegado de 210 mm. como el de 185 mm., ambos a partir del extremo inferior derecho. En sentido vertical las marcas estarán situadas a 297 mm. también del extremo inferior derecho. En cualquier caso la longitud de dichas marcas será de 5 mm.

25. Todos los planos deberán emplazarse en el cuadrante superior derecho de los ejes de coordenadas, con el origen de dichas coordenadas situados en el ángulo inferior izquierdo del monitor. Esto deberá ser así siempre, salvo que por razones justificadas no sea posible.

26. Juntamente con los planos se entregará una tabla de datos, tipo Excel o Access, conteniendo los siguientes campos con sus correspondientes datos:

    - Número de plano
    - Nombre del archivo, incluída extensión
    - Título del plano
    - Fecha dibujado
    - Escala de trazado
    - Formato del plano (tamaño)
    - Empresa y número o código plano

    Dicha lista podrá estar en un archivo de texto, en una hoja Excel o una base de datos.

Esta normativa deberá ser cumplida tanto por el personal de METRO como por empresas externas que entreguen información gráfica a T.M.B.

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient: 2023/03498/01
Data: 03/10/2023
VISAT

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST

LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P21R0-92H9 U

TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, DEIXANT LA SOCA A LA VISTA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM). INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TALÚS		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 PR10-8I82 M2

DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY DE FINS A 5 M D'AMPLÀRIA, AMB UNA ALÇÀRIA DE BROSSA DE FINS A 1 M I AMB MENYS DE 40 OBSTACLES PER KM, MITJANÇANT TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA AMB BRAÇ DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC PER A RECOLLIDA DE LA BROSSA, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TALÚS		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,000**

3 P21DH-PN01 U

DESMUNTATGE PROVISIONAL E PUNT DE LLUM EXISTENT, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 10 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, TRANSPORT I APLEC. UN COP FINALITZADA LA OCUPACIÓ DE LA VORERA ES PROCEDIRÀ A LA SEVA COL.LOCACIÓ EN EL SEU LLOC. INCLOU TOTS ELS ELEMENTSI FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORERA RIERA BLANCA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 PQB6-PN01 U

PROTECCIÓ INDIVIDUAL D'ARBRES AMB TRONC DE QUALSEVOL PERÍMETRE AMB EL DESUNTATGE INCLÒS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PR65-PN01 U

RETIRADA D'ARBRE DE 1ª I 2ª CATEGORIA INCLOSA LA JARDINERIA, INCLÒS EL TRANSPORT A VIVER MUNICIPAL, DESTÍ QUE DECIDEIXI L'AUTORITAT COMPETENT A L'INICI DE LES OBRES O LLOC INDICAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VORERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

6 PR45B-8XSP U

SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REPOSICIÓ ARBRE VORERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	TALÚS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 PR60-8YBU U

PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 35 A 50 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REPOSICIÓ ARBRE VORERA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	TALÚS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 PR61-8ZIT U

PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 1.5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,000	2,000			130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

9 PR490-PN01 U

SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTIVA DEL TIPUS A DECIDIR PER FMB I DO, D'ALÇÀRIA 30 A 40 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			65,000	2,000			130,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

10 I12AG212 U

TRANSPORT, MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

11 I12AG112 MES

GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA

AMIDAMENT DIRECTE **8,500**

12 G222U200 M3

EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cales per localitzacio mur escola		3,000	2,000	3,000	0,600	10,800	C#*D#*E#*F#
2	Cales per localització mur Riera Blanca		2,000	2,000	3,000	0,600	7,200	C#*D#*E#*F#
3	Cales per localitzaició de AT en els secc.		1,000	4,000	2,000	0,600	4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,800**

13 XPAS003 PA P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DEL CABLES DE AT QUE ARRIBEN ALA CAMBRA DE SECCIONADORS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 02 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E211149A M3 ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE MÉS DE 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 A 8 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'ACER, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			92,000	5,700	8,000		4.195,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.195,200**

2 E2111695 M3 ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE 30 A 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderrocs edificacions auxiliars							
2	segons plànol 8.3		5,300	13,000	3,000		206,700	C#*D#*E#*F#
3			2,600	9,500	3,000		74,100	C#*D#*E#*F#
4			3,700	8,800	3,000		97,680	C#*D#*E#*F#
5			5,100	6,300	3,000		96,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **474,870**

3 E2131353 M3 ENDERROC DE FONAMENT CORREGUT DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enderroc estructura nau existent		92,000	1,500	0,500		69,000	C#*D#*E#*F#
2			92,000	1,500	0,500		69,000	C#*D#*E#*F#
3	Enderrocs edificacions auxiliars							

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

4	segons plànol 8.3	5,300	1,500	0,400	3,180	C#*D#*E#*F#
5		13,000	1,500	0,400	7,800	C#*D#*E#*F#
6		2,600	1,500	0,400	1,560	C#*D#*E#*F#
7		9,500	1,500	0,400	5,700	C#*D#*E#*F#
8		3,700	1,500	0,400	2,220	C#*D#*E#*F#
9		8,800	1,500	0,400	5,280	C#*D#*E#*F#
10		5,100	1,500	0,400	3,060	C#*D#*E#*F#
11		6,300	1,500	0,400	3,780	C#*D#*E#*F#
12	mur carrer Riera Blanca					
13	per fer rampa d'accés	5,000	1,000	0,300	1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **172,080**

4 G2135323 M3 ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	mur carrer Riera Blanca							
2	per fer rampa d'accés		5,000	0,300	1,500		2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,250**

5 E2133353 M3 ENDERROC DE FONAMENT EN LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	llosa nau existent		92,000	7,000	1,000		644,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **644,000**

6 K21GPN01 U DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT AL TÚNEL DE RENTAT, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 K21JPN01 U DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ D'AIGUA, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 K21JPN02 U DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE NETEJA, INCLOU DESCONNEXIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ, INCLOSOS TUBULARS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I

AMIDAMENTS

CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 TT23PN01 M

DESMUNTAGE DE CONJUNT CATENÀRIA, PAL, BASE, CAIXA DE CONNEXIONS I CABLEJAT, INCLOSA LA DEMOLICIÓ D'ARQUETES, CANALITZACIONS I FONAMENTACIONS I RETIRADA DEL CONJUNT, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			140,000				140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **140,000**

10 E21DPN01 M

ENDERROC DE SISTEMA DE CLAVEGUERAM EXISTENT, INCLOU DEMOLICIÓ DE TUBS DE QUALSEVOL DIÀMETRE, DEMOLICIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, INCLÒS TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	clavegueram existent		92,000				92,000	C#*D#*E#*F#
2	connexions		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,000**

11 E21DPN02 U

RETIRADA D'EQUIPS DE FILTRACIÓ EXISTENTS, AMB CÀRREGA, TRANSPORT I CÀNON. INCLOU TOTES LES FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

12 G2R540E0 M3

TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	VOLUM			ESPONJAME		
2	Enderroc edificac.aïllada,>250m3,,h=4-8m,acer,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió,mitj.ma		4.195,200			0,500	2.097,600	C#*D#*E#*F#
3	Enderroc fonament correg. form.arm.,martell trenc.,càrrega man/mec.		172,080			1,200	206,496	C#*D#*E#*F#
4	Enderroc edificac.aïllada,30-250m3,,h=4m,obra fàbrica,s/enderroc fonam.ni mitg.,solera,s/sep.,gestió		474,870			0,800	379,896	C#*D#*E#*F#
5	Enderroc mur cont. form.arm.,compres.,càrrega man/mec.		2,250			1,200	2,700	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

6	Enderroc fonament llosa form.arm.,martell trenc.,càrrega man/mec.	644,000			1,200	772,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.459,492**

13 G2RA73G1 M3

DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	VOLUM			ESPONJAME		
2	Transp.residus inerts o no especials,instal.gestió residus,contenidor 5m3		3.459,492				3.459,492	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.459,492**

14 P214K-PN01 M

RETIRADA DE CANONADA DE FIBROCIMENT AMB MITJANS MANUALS, REG AMB LÍQUID FIXADOR DE LES FIBRES D'AMIANT EMPAQUETAT I PROTECCIÓ AMB FILM DELS ELEMENTS DESMUNTATS, I CÀRREGA DELS PAQUETS SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		300,000	3,000			900,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

15 PQUQ-HOBV D

LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

16 P2RA-EU7U KG

DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long tub	secció		densitat		
2			300,000	0,196		0,900	52,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,920**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	03	MOVIMENT DE TERRES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2258-DRNF	M3	TERRAPLENAT I PICONATGE EN RASES I POUS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,000	4,000			180,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **180,000**

2	P2A0-4ILO	M3	SUBMINISTRAMENT DE TERRA ADEQUADA D'APORTACIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			45,000	4,000	1,200		216,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

3	P2253-547J	M3	REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVA-CIMENT GC20, EN TONGADES DE 25 CM COM A MÀXIM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			99,000	2,000	3,000	0,500	297,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **297,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 04 OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat 01 OBRA CIVIL. FONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P3E5-D8AB	M	PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS EN TERRENY FLUIX, DE DIÀMETRE 45 CM AMB FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU		162,000	6,350			1.028,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.028,700**

2	P3E3-E7HF	M	ENDERROC DE CAP DE PILÓ, DE DIÀMETRE 45 CM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU		162,000	0,500			81,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **81,000**

3	P311-DQ6I	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BIGA DE LLIGAT							
2	longitudinal		94,000	0,500	2,000		94,000	C#*D#*E#*F#
3	transversals		1,900	0,500	2,000		1,900	C#*D#*E#*F#
4			1,900	0,500	2,000		1,900	C#*D#*E#*F#
5	tapes		0,600	0,500	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,400**

4	E3152BH4	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	BIGA DE LLIGAT							
2	longitudinal		94,000	0,500	0,600		28,200	C#*D#*E#*F#
3	transversal		1,900	0,500	0,600	2,000	1,140	C#*D#*E#*F#
5	Vorera perimetral		1,000	46,000	1,000	0,300	13,800	C#*D#*E#*F#
6			4,000	6,100	1,000	0,300	7,320	C#*D#*E#*F#
7			1,000	9,000	1,000	0,300	2,700	C#*D#*E#*F#
8			1,000	10,800	6,350	0,300	20,574	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **73,734**

5	P221C-DZ03	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU		9,400	95,000	2,300		2.053,900	C#*D#*E#*F#
2	DEPENDÈNCIES		7,000	34,000	0,400		95,200	C#*D#*E#*F#
4	Pantalla protecció seccionadors		1,000	4,000	4,000	0,600	9,600	C#*D#*E#*F#
5	Evaporador		4,000	2,000	2,000		16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.174,700**

6	P3P0-BXTC	M2	FORMIGÓ PROJECTAT EN SEC, DE 25 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ I 10 CM DE GRUIX PER A MUR O SOLERA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GUNITAT PILONS		96,700	2,000			193,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **193,400**

7	P2255-DPHY	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER

AMIDAMENTS

A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU		105,000			2,650	278,250	C#*D#*E#*F#
2	DEPENDÈNCIES		7,000	3,400	0,400		9,520	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **287,770**

8 P3Z3-D532 M2

CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX AMB FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, ABOCAT DES DE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU		7,600	94,100			715,160	C#*D#*E#*F#
2	DEPENDÈNCIES		314,000	5,500			1.727,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.442,160**

9 P3C5-DNBY M3

FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE) AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU		82,470	7,450	0,450		276,481	C#*D#*E#*F#
2			11,400	6,450	0,450		33,089	C#*D#*E#*F#
3	Part superior de la llosa		6,787	0,141	95,600		91,486	C#*D#*E#*F#
4			6,283	0,200	95,600		120,131	C#*D#*E#*F#
5	escales fossar		3,000	2,600	0,300		2,340	C#*D#*E#*F#
6			3,000	3,000	0,160	7,000	10,080	C#*D#*E#*F#
7	plataformes internitjes		1,450	2,600	0,300		1,131	C#*D#*E#*F#
8			2,400	2,600	0,300		1,872	C#*D#*E#*F#
10	DEPENDÈNCIES		30,620	5,330	0,450		73,442	C#*D#*E#*F#
12	Pantalla de protecció Seccionadors		1,000	4,000	4,000	0,600	9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **619,652**

10 P3C2-4244 M2

ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A LLOSES DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU							
2	perímetre		105,000	0,450			47,250	C#*D#*E#*F#
3	Encofrat escales		3,000	0,160	7,000		3,360	C#*D#*E#*F#
8	DEPENDÈNCIES							C#*D#*E#*F#
9	perímetre		41,500	0,450			18,675	C#*D#*E#*F#
11	Revestiment de pilots		1,000	96,800	2,800		271,040	C#*D#*E#*F#
12			2,000	5,000	2,800		28,000	C#*D#*E#*F#
13	Mur Citroen		12,000	2,400	2,000		57,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **425,925**

11 P3C0-3D8F KG

ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS AP500 SD EN BARRES DE DIÀMETRE COM A MÀXIM 16 MM, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		quantía				
2	01.01.04.01/P3C5-DNBY Formigonament de lloses de fonaments (CE, EHE),formigó HA-25/B / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment,bomba	V	619,652	40,000			24.786,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24.786,080**

12 P2R4-HK40 M3

CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 12 T, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 5 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			ESPONJAME			
2	01.01.04.01/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2m,fond.=fins a 4m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	2.174,700		1,200		2.609,640	C#*D#*E#*F#
3	01.01.04.01/P2255-DPHY Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	V	287,770	-1,000		1,200	-345,324	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.264,316**

13 P2RB-HG0V M3

DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			ESPONJAME			
2	01.01.04.01/P221C-DZ03 Excav.rasa,amp:més de 2m,fond.=fins a 4m,terreny compact.,pala excav.++terres deix.vora	V	2.174,700		1,200		2.609,640	C#*D#*E#*F#
3	01.01.04.01/P2255-DPHY Rebliment+picon.rasa,ampl.més de 2m,mat.selecc.excav.,gfins a 25cm,corró vibr.compac.,95%PM	V	287,770	-1,000		1,200	-345,324	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.264,316**

14 P4520-3E67 M3

FORMIGONAMENT PER A MUR, AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	ample	alçada			
2	Mur perímetre nau		5,500	0,600	7,200		23,760	C#*D#*E#*F#
3			82,400	0,600	7,200		355,968	C#*D#*E#*F#
4			0,400	0,400	7,200		1,152	C#*D#*E#*F#
5			11,700	0,600	7,200		50,544	C#*D#*E#*F#
6			4,000	0,600	7,200		17,280	C#*D#*E#*F#
9	Revestiment de pilots		1,000	96,800	2,800	0,150	40,656	C#*D#*E#*F#
10			2,000	5,000	2,800	0,150	4,200	C#*D#*E#*F#
11	Mur Citroen		12,000	0,600	2,600		18,720	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **512,280**

15 P4BC-43MX KG

ARMADURA PER A MUR AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	01.01.04.01/P4520-3E67 Form.p/mur,formigó HA-25/B / 20 / IIa,>= 275kg/m3 ciment,bomba	V	512,280	60,000			30.736,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30.736,800**

16 P4DG-3XPL M2

MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	long	alçada	costats			
2	Mur perímetre nau		5,500	7,200	2,000		79,200	C#*D#*E#*F#
3			82,400	7,200	2,000		1.186,560	C#*D#*E#*F#
4			0,400	7,200	2,000		5,760	C#*D#*E#*F#
5			11,700	7,200	2,000		168,480	C#*D#*E#*F#
6			4,000	7,200	2,000		57,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.497,600**

17 G774U002 M2

LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	98,600	2,800		552,160	C#*D#*E#*F#
2			2,000	8,500	2,800		47,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **599,760**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 04 OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat 02 OBRA CIVIL. ALÇAT

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 P442-DFYH KG

ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FOSSAT							
2	PILARS HEB240		2,000	74,000	2,415	83,200	29.737,344	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	PLAQUES D'ANCORATGE	148,000	0,160	0,015	7.850,000	2.788,320	C#*D#*E#*F#
5	PILARS PRINCIPALS						
6	PILARS HEB240	24,000	2,000	6,147	83,200	24.548,659	C#*D#*E#*F#
7	PLAQUES D'ANCORATGE	45,000	0,250	0,035	7.850,000	3.090,938	C#*D#*E#*F#
8	PLAQUES D'ANCORATGE	3,000	0,365	0,035	7.850,000	300,851	C#*D#*E#*F#
9	UNIÓ DE TOPO	96,000	0,040	0,010	7.850,000	301,440	C#*D#*E#*F#
11	BIGUES PERALTADES						
12	ZONA AMPLE	20,000	7,760	1,000	83,200	12.912,640	C#*D#*E#*F#
13	ZONA ESTRETA	4,000	6,760	1,000	83,200	2.249,728	C#*D#*E#*F#
15	CORRETGES COBERTA	6,000	93,200	1,000	10,400	5.815,680	C#*D#*E#*F#
16	POLIPAST	1,000	93,200	1,000	61,300	5.713,160	C#*D#*E#*F#
17	IPE140	1,000	93,200	1,000	12,900	1.202,280	C#*D#*E#*F#
19	CORRETGES FAÇANA	6,000	93,200	1,000	10,400	5.815,680	C#*D#*E#*F#
20	LONGITUDINAL	8,000	93,200	0,002	7.850,000	11.705,920	C#*D#*E#*F#
21	TRANSVERSAL	8,000	8,000	0,002	7.850,000	1.004,800	C#*D#*E#*F#
22							C#*D#*E#*F#
23	PASSERES PLANTA SUPERIOR						
24	BIGUES 120X60X6	21,000	1,000	1,370	14,850	427,235	C#*D#*E#*F#
25		21,000	1,000	2,250	14,850	701,663	C#*D#*E#*F#
26	TIRANTS 60X60X3	21,000	4,000	2,400	5,130	1.034,208	C#*D#*E#*F#
27	BIGUES LONG 120X60X6	1,000	4,000	85,000	14,850	5.049,000	C#*D#*E#*F#
29	PASSERES PLANTA INFERIOR						
30	COSTAT ESQUERRE						C#*D#*E#*F#
31	IPE200	20,000	1,000	1,263	22,400	565,824	C#*D#*E#*F#
32	IPE 160	20,000	1,000	1,150	15,800	363,400	C#*D#*E#*F#
33	BIGUES LONG 120X60X6	2,000	1,000	95,000	14,850	2.821,500	C#*D#*E#*F#
34	COSTAT DRET						
35	IPE200	20,000	1,000	2,150	22,400	963,200	C#*D#*E#*F#
36	IPE 160	20,000	1,000	1,150	15,800	363,400	C#*D#*E#*F#
37	BIGUES LONG 120X60X6	2,000	1,000	95,000	14,850	2.821,500	C#*D#*E#*F#
38							C#*D#*E#*F#
39	DEPENDÈNCIES NAU EXT						
40	HEB240 PILAR	9,000	1,000	5,250	83,200	3.931,200	C#*D#*E#*F#
41	HEB BIGA	9,000	1,000	5,580	83,200	4.178,304	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130.407,874**

2 P532-CUWG M2

COBERTA AMB PLAQUES FORMADES PER PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC AMB AILLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES, AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT, 50 MM DE GRUIX DE LA PLANXA EXTERIOR, JUNT LONGITUDINAL A TRENCAJUNTS, AMB FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, AMB UN PENDENT DE 7 A 30%. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU COBERTA		2,000	4,140	95,000		786,600	C#*D#*E#*F#
3	DEPENDÈNCIES							
4			1,000	5,300	41,000		217,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.003,900**

3 P63B-6X6Q M2

FAÇANA AMB DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS VERTICAL, AMB PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES, COL·LOCAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	95,000	6,400		1.216,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	53,000			106,000	C#*D#*E#*F#
4	DEPENDÈNCIES							
5			1,000	4,900	41,000		200,900	C#*D#*E#*F#
6			2,000	4,900	5,350		52,430	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.575,330**

4 P9S0-PN01 M2 ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM AMB BASTIMENT DE PERFILS LAMINATS GALVANITZATS, COL·LOCAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU							
2	PLANTA SUPERIOR		96,000				96,000	C#*D#*E#*F#
3			170,000				170,000	C#*D#*E#*F#
4	PLANTA INFERIOR		1,263	95,000			119,985	C#*D#*E#*F#
5			2,150	95,000			204,250	C#*D#*E#*F#
7	DEPENDÈNCIES							
8			1,100				1,100	C#*D#*E#*F#
9			2,100				2,100	C#*D#*E#*F#
10			1,400				1,400	C#*D#*E#*F#
11			4,050				4,050	C#*D#*E#*F#
12			4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
13			2,700				2,700	C#*D#*E#*F#
14			2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
15			3,600				3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **612,185**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 04 OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat 03 ELEMENTS INTERIORS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EQN2PN10 M ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	NAU		4,000	2,300			9,200	C#*D#*E#*F#
2			5,000	5,000			25,000	C#*D#*E#*F#
3	DEPENDÈNCIES							
4			1,000	1,800			1,800	C#*D#*E#*F#
5			1,000	2,700			2,700	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,750			1,750	C#*D#*E#*F#
7			1,000	2,580			2,580	C#*D#*E#*F#
8			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **44,730**

2 PB12-PN10 M BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PASSERES SUPERIORS		392,000				392,000	C#*D#*E#*F#
2	PASSERES INFERIORS		177,000				177,000	C#*D#*E#*F#
3			36,000				36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **605,000**

3 PB12-PN11 M PASSAMÀ METÀL.LIC D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZAT EN CALENT I PINTAT AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDAT, TOTALMENT COL.LOCAT. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESCALES NAU I DEPENDÈNCIES		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

4 P9S1-PN11 M2 PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS CONSISTENT EN IMPRIMACIÓ MES TRACTAMENT ANTIGRAFFITI EN BASE ACUOSA AMB POLIMERS DE SILICE, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PASSERES INFERIORS		279,000				279,000	C#*D#*E#*F#
2	PASSERA SUPERIOR		350,000				350,000	C#*D#*E#*F#
3	DEPENDÈNCIES		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **650,000**

5 PAS2-PN02 U FORMACIÓ DE PORTA METÀL·LICA DE SEGURETAT D'ACCÉS A LA PART SUPERIOR DEL MATERIAL MÒBIL, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOU FRONTISSES ADEQUADES, MOLLA I PESTELL. ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SEGONS REQUERIMENTS I INDICACIONS DE LA DO I TMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

6 PAS2-PN01 U FORMACIÓ DE TANCAMENT LATERAL I PORTA METÀL·LICA D' ACCÉS A PASSERA, MITJANÇANT MALLA DEPLOYE 40X10 MM AMB XAPA D'1 MM DE GRUIX, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. ANCORADA I SOLDADA SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA I ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SIMILAR A L'EXISTENT ALS TALLERS DE TRF. INCLOU BARRA ANTIPÀNIC PER A LA SORTIDA D'EMERGÈNCIA I POM D'ACCÉS TIPUS FIX, SENYALITZACIÓ DE PERILL I INFORMATIVA, SEGONS INDICACIONS I REQUERIMENTS DE FMB I LA DO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS PLUSOS PER TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 PAS2-5QUQ U PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, UNA FULLA BATENT, PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PORTA P4		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 PAS2-5QUX U PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PORTA P5		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 PA22-5QF5 M2 PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA, AMB PORTA DE FULLES BATENTS DE FUSTA PER A UN BUIT D'OBRA DE 100X245 CM, AMB BASTIMENT PER A ENVÀ, FULLA BATENT I TAPAJUNTS DE FUSTA. M2 DE BUIT D'OBRA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PORTA P-1		3,000	1,000	2,050		6,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,150**

10 PAD0-617L U PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PORTA P-2		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

11 PRACHO03 M2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE
ASPIRACIÓN.
MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE
APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL

AMIDAMENTS

OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment del fosat		98,600	8,500			838,100	C#*D#*E#*F#
3	Franges de senyalització		10,000	8,000	0,300		24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **862,100**

12 E8B2U001 M2 PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Laterals fossat		2,000	98,600	2,000		394,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **394,400**

13 PRACHO04 M2 APLICACIÓ A SUPERFÍCIE METÀL.LICA DE TRACTAMENT RESISTENT ALS ÀCIDS, AMB APLICACIÓ DE PINTURA EPOXI CATALITZADA, DE DOS COMPONENTS ALTS SÒLIDS, ANTILLISCANT, TIPUS DUREPOXY ER-20 O EQUIVALENT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PASSERES INFERIORS		279,000				279,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **279,000**

14 PDBD-DOCX U GRAÓ PER A POU DE REGISTRE AMB ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D=25 MM, COL·LOCAT AMB MORTER MIXT 1:2:10. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			costats			
2			4,000	7,000	2,000		56,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,000**

15 PAD1-PN01 U TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ, COL·LOCADA ANCORADA A PERFIL METÀL.LIC. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			costats			
2			4,000	1,000	2,000		8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

16 P89H-4V6U M2 PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS DILUÏDA I DUES D'ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	5,000	5,630		197,050	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,400	5,630		19,142	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,192**

17 P6182-44JE M2 PARET DIVISÒRIA DE DUES CARES VISTES DE 20 CM DE GRUIX DE BLOC FORADAT DE MORTER CIMENT, DE 400X200X200 MM, LLIS, BLANC AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, CATEGORIA I SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-3, COL·LOCAT AMB MORTER CIMENT 1:6 DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,000	5,000	5,630		197,050	C#*D#*E#*F#
2			1,000	3,400	5,630		19,142	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,192**

18 P61Z0-DABF KG ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			216,192	0,200	60,000		2.594,304	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.594,304**

19 P61Z3-45PI M3 FORMIGONAMENT PER A PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, AMB FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, COL·LOCAT MANUALMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			216,192	0,200	0,800		34,591	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **34,591**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS
Subactivitat	01	TÚNEL DE BUFAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG24415 M CANAL AÏLLANT SENSE HALÒGENS, GAMA U23X D'UNEX O SIMILAR EQUIVALENT, AMB 1 TAPA PER A DISTRIBUCIÓ, DE 60X 100MM, AMB 1 COMPARTIMENT SEPARADOR, DE COLOR BLANC, MUNTADA SOBRE PARAMENTS SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU P.P. DE SUPORTTACIONS, D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Fossat		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

2 EG2DPN02 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Passera intermitja		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

3 EG2DPN03 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Passera superior		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

4 EG2DPN04 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Arqueta recepció - QGBT		55,000	1,000	1,200		66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,000**

5 EG2DPN01 M SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	QGBT - rack - vent		30,000	1,000	1,200		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

6 EG23PN02 M

TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Passera intermitja		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

7 EG23PN03 M

TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Varis		50,000	1,000	1,200		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

8 EG23PN04 M

TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Varis		50,000	1,000	1,200		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

9 GG241502 M

TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via	Longitud deriv			
2	Enllumenat normal fossat		22,000	2,000	2,500		110,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat normal passera intermitja		27,000	2,000	2,500		135,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat normal passera superior		24,000	2,000	2,500		120,000	C#*D#*E#*F#
6	Enllumenat emerg. fossat		21,000	2,000	2,500		105,000	C#*D#*E#*F#
7	Enllumenat emerg. passera intermitja		27,000	2,000	2,500		135,000	C#*D#*E#*F#
8	Enllumenat emerg. passera superior		24,000	2,000	2,500		120,000	C#*D#*E#*F#
10	Preses corrent Schuko fossat		5,000	2,000	2,500		25,000	C#*D#*E#*F#
11	Caixa endolls Schuko + Cetac passera inermitja		5,000	2,000	2,500		25,000	C#*D#*E#*F#
13	Varis		125,000		1,000		125,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **900,000**

10 GG31330V M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR

AMIDAMENTS

MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Enllumenat normal dependències		100,000		1,100		110,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat emerg. fossat		115,000	2,000	1,100		253,000	C#*D#*E#*F#
5	Enllumenat emerg. passera intermitja		115,000	2,000	1,100		253,000	C#*D#*E#*F#
6	Enllumenat emerg. passera superior		115,000	2,000	1,100		253,000	C#*D#*E#*F#
7	Enllumenat emerg. dependències		100,000		1,100		110,000	C#*D#*E#*F#
9	Preses corrent Schuko fossat		115,000	2,000	1,100		253,000	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11	Ventilació dependències		50,000		1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
12	Senyalització catenària		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
14	AC despatx		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
15	AC vestuari		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
16	AC comunicacions		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
17	SAI comunicacions		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
19	Varis		350,000		1,000		350,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.046,000**

11 PG33-E445 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Ventilació dependències		50,000		1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		100,000		1,000		100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **155,000**

12 EG31PN02 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT
SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Porta accés bufat 1		50,000	1,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
3	Porta accés bufat 2		60,000	1,000	1,100		66,000	C#*D#*E#*F#
5	Preses corrent Dependències		35,000	1,000	1,100		38,500	C#*D#*E#*F#
7	Climatització dependències		50,000	1,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
9	Varis		150,000		1,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **364,500**

13 PG33-E43Z M

CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN CANAL O BANDEJA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Enllumenat general fossat i passeres		115,000	2,000	1,100	3,000	759,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres		300,000				300,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.059,000**

14 EG31PN03 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Varis		150,000		1,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

15 EG31PN04 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Escalfador 1		50,000	1,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
3	Escalfador 2		50,000	1,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
4	Bomba AP1		50,000	1,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
5	Bomba AP2		55,000	1,000	1,100		60,500	C#*D#*E#*F#
6	Polipast		95,000	1,000	1,100		104,500	C#*D#*E#*F#
7	Evaporador		50,000	1,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#
9	SQ-BA		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
10	Pr corrent bufat		115,000	2,000	1,100	3,000	759,000	C#*D#*E#*F#
12	Varis		150,000		1,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.304,000**

16 EG31PN05 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Compressor Aire comprimit		35,000	1,000	1,100		38,500	C#*D#*E#*F#
4	Varis		150,000		1,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **188,500**

17 EG31PN06 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Llocs de treball passera intermitja		115,000	2,000	1,100		253,000	C#*D#*E#*F#
3	Llocs de treball passera superior		115,000	2,000	1,100		253,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Escalfador 1		60,000	1,000	1,100		66,000	C#*D#*E#*F#
6	Escalfador 2		60,000	1,000	1,100		66,000	C#*D#*E#*F#
8	Varis		150,000		1,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **788,000**

18 FG31PN10 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN
FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Varis		150,000		1,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

19 EG3125B4 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	SQ-AFF		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

20 PG33-E45F M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	merma				
2	Quadre maniobra enllumenat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

21 GFZ1U015 U

PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS
Subactivitat	02	TALLER, PATI VIES I ESCOMESES

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD40-50TL	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS D'AIGUA, BT, COMUNICACIONS; DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLÒS DESPLAÇAMENT DE SERVEIS EXISTENTS PUNTUALS QUE AFECTIN EL RECORREGUT DE LA CANALITZACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud	Nº canals	Acc,+ merma			
2	Canalització pati de vies		110,000	1,000	1,200		132,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **132,000**

2	GG220001	M	TUB CORRUGAT DE PVC PER A PAS DE CABLES, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, PER A INSTAL·LACIÓ ENCASTADA EN D'OBRA DE FÀBRICA O FORATS DE LA CONSTRUCCIÓ, AMB PART PROPORCIONAL DE SUPORTS I ACCESSORIS INCLÒS TRANSPORT A OBRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud	Acc, + merma	Nº tubs			
2	QGBT - arqueta SQ-TB (zona pati vies)		40,000	1,200	10,000		480,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **480,000**

3	EG2DPN04	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud	Acc, + merma				
2	QGBT - SQ-TB (zona taller)		150,000	1,200			180,000	C#*D#*E#*F#
3	Adequació canals existents sala QGBT		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

4	P221D-DZ2X	M3	EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS FINS A 1 M DE FONDÀRIA, EN ROCA DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ ALTA (> 50 MPA), REALITZADA AMB MINIEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud					
2	Canalització pati de vies		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#
3	QGBT - arqueta SQ-TB (zona pati vies)		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

5	P21G1-VRTZ	M	ENDERROC DE CANALITZACIÓ FORMIGONADA DE TUBS DE 60X60 CM AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Longitud					
2	Canalització pati de vies		110,000				110,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **110,000**

6	PG33-E6JR	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Escomesa		300,000		1,100	4,000	1.320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.320,000**

7	PG33-E697	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	TT Escomesa 380		300,000		1,100	1,000	330,000	C#*D#*E#*F#
3	Escomesa 220		300,000		1,100	3,000	990,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.320,000**

8	PG33-E6C9	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	TT Escomesa 220		300,000		1,100	1,000	330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

9	PG33-E6DF	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Escomesa 380		300,000		1,100	1,000	330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

10	PG33-E690	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			

AMIDAMENTS

2	TT Escomesa 380	300,000	1,100	1,000	330,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **330,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 02 CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GGZ134211 U

PARTIDA UNITÀRIA PER LA MODIFICACIÓ DE LA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB SERVEIS BT EXISTENT EN LA SALA QGBT DEL TALLER, PER DEIXAR LLOC AL NOU ARMARI BT A INSTAL·LAR SOBRE BACANDA EXISTENT I PER LA INCORPORACIÓ DE LA NOVA SAFATA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES OBJECTE DEL PROJECTE.
S'INCLOU DESMUNTATGE I DESPLAÇAMENT DE LÍNIES I CANALITZACIÓI EXISTENT A NOVA POSICIÓ PROVISIONAL I REPOSISICÓ A POSICIÓ DEFINITIVA, AIXÍ COM PARTS CORRESPONENTS DE CABLEJAT AFECTAT I CANALITZACIÓ PER REPOSICIÓ SI ES NECESSARI.
INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Actuació sala QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GG150027 U

CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº	Costat via				
2	Enllumenat normal i emergència							
3	Fossat		22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera intermitja		27,000	2,000			54,000	C#*D#*E#*F#
5	Passera superior		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
7	Dependències		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **171,000**

3 GG150026 U

CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº	Costat via				
2	Llocs treball i preses corrent							
3	Fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
5	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
6								C#*D#*E#*F#
7	Dependències		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

4 GGZ10002 M

CANAL PER A PAS DE CABLES DE 0,50 M D'AMPLE I 0,15 M DE FONDARIA, CONSTRUIDA AMB MAO GERO, ARREBOSSADA PER L'INTERIOR I L'EXTERIOR, AMB TAPA DE PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX I ANGLES DE FERRO DE 10 X 10 MM, ANCORATS AL MAO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancada sala subquadres tunel bufat		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 GG1Q0001 U

MODIFICACIÓ DE QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ (QGBT) EXISTENT CONSISTENT EN EL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN NOU ARMARI ELÈCTRIC (P8) I NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES EN ARMARIS EXISTENTS (P2) PER DONAR SERVEI A LA NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DEL TÚNEL DE BUFAT DEL TALLER.
S'INCLOU:
-ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS.
- EMBARRAT DE COURE
- ANALITZADOR DE XARXES
- PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC.
- CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR.
L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT.
INCLOU LA RETIRADA DE PROTECCIONS AFECTADES PER LES FEINES DE SUBSTITUCIÓ I DEIXAR LA INSTAL·LACIÓ PREPARADA PER REBRE LES NOVES PROTECCIONS I ARMARIS. INCLOU MÀ D'OBRA, ROTULACIÓ DE NOUS CIRCUITS I MATERIAL NECESSARI PER DEIXAR EL QUADRE ELÈCTRIC PREPARAT I EN FUNCIONAMENT CORRECTAMENT.
TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT I TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ampliació QGBT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EG1B0B01 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-380V-NC´´ TUNEL DE BUFAT NO CRITICS 380V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU:
-ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS.
- EMBARRAT DE COURE
- INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU
- ANALITZADOR DE XARXES
- PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC.
- CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR.
- TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA.
L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS

AMIDAMENTS

MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT.
INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou armaru SQ TB 380V NC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EG12CB09 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-220V-C´´ TUNEL DE BUFAT CRITICS 220V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU:
-ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS.
- EMBARRAT DE COURE
- INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU
- ANALITZADOR DE XARXES
- PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC.
- CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR.
- TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA.
L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT.
INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou armaru SQ TB 220V C		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EG1B4777 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-SR´´ SERVEIS I RENTAT SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU:
-ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS.
- EMBARRAT DE COURE
- INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU I CONJUNT DE MANIOBRA DE DESCONNEXIÓ SI HI HA TENSIÓ EN CATENÀRIA SEGONS ESQUEMES I PLECS FMB.
- ANALITZADOR DE XARXES
- PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC.
- CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR.
- TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT

AMIDAMENTS

AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA.
L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT.
INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou armaru SQ SR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	03	ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG400011 U

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I
CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Enllumenat normal fossat		22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#
4	Varis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,000**

2 GG400012 U

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT
PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				

AMIDAMENTS

2	Enllumenat normal passera intermitja	27,000	2,000	54,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat normal passera superior	24,000	2,000	48,000	C#*D#*E#*F#
4					C#*D#*E#*F#
5	Dependències	23,000		23,000	C#*D#*E#*F#
7	Varis	5,000		5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

3 GG42G001 U LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				
2	Enllumenat emerg. fossat		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat emerg. passera intermitja		27,000	2,000			54,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat emerg. passera superior		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
6	Dependències		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
8	Varis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **167,000**

4 GA010025 U QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	enceses túnel de bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GG535010 U CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				
2	Llocs treball passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Llocs treball passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Dependències		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

6 GG53B040 U ENDOLL BIPOLAR SHUCKO MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A, A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE

AMIDAMENTS

D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				
2	Preses corrent fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Dependències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 EGMPZ001 U PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				
2	Llocs treball passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 PG6E-76TO U COMMUTADOR DOBLE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales tècniques i despatxos		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

9 PG6E-76UP U INTERRUPTOR, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sales tècniques i despatxos		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG38PN01 M CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº cables	Merma			
2	Fossat		95,000	3,000	1,100		313,500	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
5	Safates metàl·liques		650,000	1,000	1,100		715,000	C#*D#*E#*F#
6	Perímetre exterior estructura		300,000	1,000	1,100		330,000	C#*D#*E#*F#
7	Altres components metàl·lics varis		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **1.826,500**

2 EG38PN02 M CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº cables	Merma			
2	Passera superior		20,000	1,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres components metàl·lics varis		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

3 EG38PN03 M CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº cables	Merma			
2	Xarxa interior - Pou de terres		150,000	1,000	1,100		165,000	C#*D#*E#*F#
4	Varis		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **185,000**

4 GGD14423 U CAIXA DE SECCIONAMENT I/O DISTRIBUCIÓ DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 570X240MM I PLETINA DE COURE ELECTROLÍTIC DE 300X10MM MUNTADA SOBRE AÏLLADORS A L'INTERIOR DE COFRET IP65. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº					
2	Passeres		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 GGD442G U AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT,
INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE, TOT ASSEGURANT UN VALOR DE RESISTÈNCIA INFERIOR A 4 OHM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pou xarxa de terres (ampliació o nou)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 GGDPAT3 U DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº derivacions	Merma			
2	Fossat		3,000	6,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		3,000	6,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Passera superior	3,000	6,000	1,100	19,800	C#*D#*E#*F#
5	Línia de vida	3,000	6,000	1,100	19,800	C#*D#*E#*F#
6	Polipast	3,000	6,000	1,100	19,800	C#*D#*E#*F#
7	Estructura exterior	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
8	Piquetes	70,000			70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **199,000**

7 GGD442H U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA EN LA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT passeres a tracció (previsió)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GGD442I U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT passeres a tracció (previsió)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GGD4420 U PROTECCIÓ ADICCIONAL DE TERRES PER A LA ELECTRÒNICA I ROBÒTICA DEL TÚNEL DE BUFAT FORMAT PER UN PROTECTOR DE SOBRETENSIONS ESTÀTIQUES D'ENTORN FERROVIARI I UN TRANSFORMADOR SEPARADOR PER A GENERAR UN SISTEMA DE TERRES INDEPENDENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa PAT independent Robotica i electrònica		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EGD1322E U PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE 300 µM DE GRUIX, DE 2000 MM LLARGÀRIA DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **70,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN

AMIDAMENTS

FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ALIMENTACIO VALVULES PNEUMÀTIQUES		95,000	1,100			104,500	C#*D#*E#*F#
2			95,000	1,100			104,500	C#*D#*E#*F#
3			10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4			30,000	2,500			75,000	C#*D#*E#*F#
6	SENYALS VALVULES PNEUMÀTIQUES		135,000	32,000			4.320,000	C#*D#*E#*F#
8	SENYALS CONTROL SISTEMES FILTRAT		50,000	2,000			100,000	C#*D#*E#*F#
10	SETA EMERGÈNCIA VENTILADOR		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.754,000**

2 GPIN0031 M CABLE MULTIPOLAR 12 FILS RZ1 0.6/1KV AMB AÏLLAMENT XLPE CLASE 5 SENSE EMISSIÓ DE FUMS NI CORROSIVITAT, SEGONS PLE CDE ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SENYALS CONTROL SISTEMES FILTRAT		50,000	2,000			100,000	C#*D#*E#*F#
2	VARIS		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **125,000**

3 EG2DF6D2 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 400MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LONG PASSERA SUPERIOR		93,000	2,000			186,000	C#*D#*E#*F#
2	TRANS		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3	SORTIDA SQE TUNEL BUFAT A SQE AAF		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
4	ALTRES		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **242,000**

4 EG23R815 M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ALIMENTACIO VALVULES PNEUMÀTIQUES		32,000	2,500			80,000	C#*D#*E#*F#
3	SENYALS VALVULES PNEUMÀTIQUES		32,000	2,500			80,000	C#*D#*E#*F#
5	SENYALS CONTROL SISTEMES FILTRAT		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
7	SETA EMERGÈNCIA VENTILADOR		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **240,000**

5 GFZ1U015 U PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 EG3121G1 M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN SAFATA O CANAL. INCLÓS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I CONNECTORS, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº cables	Merma			
2	SQ BUFAT - SQ AFF		10,000	5,000	1,100		55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 05 VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat 02 CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEEZ003 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU:
- INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR
- ARRENCADA D'ESTRELLA-TRIANGLE PEL VENTILADOR
- ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES.
- AMPERÍMETRE
- TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V
- FUSIBLES DE MANIOBRA
- POLSADOR PARO/MARXA.
- PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT
- PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA.
- PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET.

INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA POSADA EN FUNCIONAMENT, AIXÍ COM MUNTATGE MECÀNIC I SOPORTACIÓ I TRANSPORT . COL·LOCAT EN OBRA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. UBICACIÓ I DISSENY SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SQ AFF (aspiració i filtratge)		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GG150026 U CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VALVULES PNEUMA. A PASSERES SUP		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 05 VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat 03 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG380907	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT CONDUCTES VENTILACIO		90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
2			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#
3			10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
4	PAT SALES TECNIQUES		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **225,000**

2 GGDPAT3 U DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAT CONDUCTES VENTILACIO		90,000	5,000	1,000	1,000	18,000	C#/D#*E#*F#
2			90,000	5,000	1,000	1,000	18,000	C#/D#*E#*F#
3			10,000	5,000	1,000	1,000	2,000	C#/D#*E#*F#
4	PAT SALES TECNIQUES		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **43,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 05 VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat 04 VENTILACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE52S001	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE XAPA D'ACER DE CARBONI, DE GRUIX 3 MM, SOLDAT, PER A LA CREACIÓ DE CAMPANES D'ASPIRACIÓ DE LES ZONES DELS COTXES, TIPUS DE TOLVA PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ MÍNIMA DE PARET 55º. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O SIMILAR EQUIVALENT. AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ I MARC CARGOLAT I CLIPS I CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES, MUNTAT ADOSSAT AMB SUPORTS. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A LA

AMIDAMENTS

SEVA INSTAL·LACIÓ I ACTUADORS PNEUMÀTICS PER ASPIRACIÓ DE RESIDUS. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I
D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COTXE 1							
2	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
3			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
4	CAMPANES EXTRACTORES MAR		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
5			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
6	COTXE 2							
7	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
8			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
9	CAMPANES EXTRACTORES MAR		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
10			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
12	COTXE 3							
13	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
14			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
15	CAMPANES EXTRACTORES MAR		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
16			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
18	COTXE 4							
19	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
20			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
21	CAMPANES EXTRACTORES MAR		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
22			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
24	COTXE 5							
25	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
26			0,350	1,320	2,000	7,000	6,468	C#*D#*E#*F#
27	CAMPANES EXTRACTORES MAR		1,250	1,320	2,000	7,000	23,100	C#*D#*E#*F#
28			0,350	1,320	2,000	7,000	6,468	C#*D#*E#*F#
29			0,200	1,320	2,000	7,000	3,696	C#*D#*E#*F#
31	REMATS, ACOBLAMENTS, AJUSTOS		27,700				27,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **304,900**

2 EE42QE01 M FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM
D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI
NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TUB VERTICAL CAMPANES- RAMAL		31,000	4,000	4,000	1,150	570,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **570,400**

3 EE42QE02 M

FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI
NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERTICAL SUPERIOR		13,000	2,000	2,500	1,150	74,750	C#*D#*E#*F#
2	HORITZONTAL COBERTA SUPERIOR		13,000	2,000	3,300	1,150	98,670	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **173,420**

4 EE42QE03 M

FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM
D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI
NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	HORITZONTAL LONG COBERTA SUPERIOR		80,000	1,150			92,000	C#*D#*E#*F#
2			93,000	1,150			106,950	C#*D#*E#*F#
3	HORITZONTAL TRANS COBERTA SUPERIOR		7,000	2,000	1,150		16,100	C#*D#*E#*F#
5	SORTIDES NAU A SALA INSTAL·LACIONS ANNEXA		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	SORTIDES FILTRES A SILENCIADOR		10,000	1,500			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,050**

5 EE42QE04 M

FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENTRADA FILTRATGE		5,000	2,000	1,200		12,000	C#*D#*E#*F#
2	CONDUCTE NET		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

6 EE6QE00 M

FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COTXE 1							
2	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
3	CAMPANES EXTRACTORES MAR		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
5	COTXE 2							
6	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
7	CAMPANES EXTRACTORES MAR		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
9	COTXE 3							
10	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
11	CAMPANES EXTRACTORES MAR		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
13	COTXE 4		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
14	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
15	CAMPANES EXTRACTORES MAR		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
17	COTXE 5							
18	CAMPANES EXTRACTORES MUNTA		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#
19	CAMPANES EXTRACTORES MAR		2,500	7,000			17,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **175,000**

7 EE42QE06 M

FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. ALÇADA PREVISTA FINAL: 3 VEGADES LA CUMBRERA DE LA NAU INDUSTRIAL. DISPOSA DE PLATAFORMA I 2 FINESTRES PER A LA PRESSA DE MOSTRES D'AIRE I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	XEMENEIA		11,000	1,150			12,650	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,650**

8 EEEZ002 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL OPTIFLO 4RC32 O SIMILAR EQUIVALENT, NORMA ISO 8573-1, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:
- ALÇADA:4109MM, AMPLE:1913MM, PROFUNDITAT:2155MM, NOMBRE DE VÀLVULES:16, NOMBRE DE TOLVES:2 AMB 1 ENTRADA I PES:1671 KG.
- CONJUNT DE PANELLS DE TANCAMENT DEL COS, PLAQUES LATERALS, MÀNIGUES I ESTRUCTURA DE SUPORT PELS FILTRES FABRICATS AMB ACER S235JR AMB ESPESOR DE 3MM.
- CAPACITAT DE FILTRATGE DE 30.000 M3/H AMB 32CARTUTXOS DE FILTRATGE OPTIMITZATS D'ALTA EFICÈNCIA SEGONS LES NORMATIVES INTERNACIONALMENT RECONEGUDES BSR/ASHRAE 199P-2013 I MERV 15 & F9 EN779 (2002) DE TECNOLOGIA NANOFIBRA PER A INDUSTRIA, (SISTEMA RED CLEAN) I SUPERFICIE DE FILTRATGE BRUTA DE 611M2 (SISTEMA RED CLEAN D'ALT NIVELL DE FILTRACIÓ).
- DIÀMETRE DELS CARTUTXOS DE 351MM, I LONGITUD DE 710MM. RATIO DE FILTRACIÓ BRUT DE 0,818 M/MIN I PÈRDUA DE CÀRREGA DE 12 MBAR. MATERIAL DELS CARTUTXOS EN NFR, DE DIÀMETRE 351MM I LONGITUT DE 710MM.
- PESTELL D'ACCÉS RÀPID REGULABLE I PORTA AUTOLINEANT INDEPENDENT AMB BISAGRES PER ACCEDIR RÀPIDA I CÒMODAMENT ALS CARTUTXOS.
- PROGRAMADOR DIGITAL GAMMA-PULSE PER CONTROLAR LA NETEJA DE VARIOS FILTRES AMB UN SOL APARELL. SORTIDA 4-20MA PER A LA PÈRDUA DE CÀRREGA DEL FILTRA INCLOSA. INCLOU ELECTRÒNICA D'ALT RENDIMENT.
- DOTAT DE 2 TOLVES, DE TIPUS PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ DE PARET DE 55º, FABRICADES AMB ACER S235JR DE GRUIX 3MM.
- PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM.
- DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT.
- VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA.
- INSTRUMENTACIÓ FORMADA PER: 1 UNITAT DE FILTRE, PURGA I MANORREDUCTOR 1´´ (MARCA SMC).PRESOSTAT DIGITAL (MARCA SMC, MODEL GP46-S10-01).
- PREPARAT PER NETEJA AMB AIRE PRESSIÓ.
- PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046.
INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I PENUMÀTICA A L'EQUIP DESDE EL QUADRE ELÈCTRIC I DES DE LA PRESSA D'AIRE COMPRIMIT DEIXADA A TAL FI. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE FILTRATGE SECA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 EEEZ007 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIDA I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES:
- ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG.
- CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H.
- CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2
- CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L.
- INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

- VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ
- VÁLVULA DE DESCÀRREGA
- VENTEO D'HIDRÒGEN
- PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM.
- PÈRDUA DE CÀRREGA ESTÀTICA PEL VENTILADOR: 28,5MBAR.
INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TORRE FILTRATGE HUMIDA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EEEZ008 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE VENTILADOR EXTRACTOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 90KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. RODET FABRICAT EN ACER INOXIDABLE AISI 304L, PREPARAT PER NETEGES AMB SISTEMES DE FILTRATGE SEC I HUMIT. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	EXTRACTOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 EE42QE05 M

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE.
INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERTICAL SUPERIOR		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	RESERVA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

12 EE42QE07 M

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA (BOBINA) DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TRONCAL ENTRADA EQUIPS FILTRATGE		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	2	TRONCAL SORTIDA EQUIPS FILTRATGE	2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 EEEZ005 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MONTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS.
DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CABINA VENTILADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 E89FU001 M PINTAT DE TUBS I PERFILS D'ACER, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VARIS		50,000				50,000	C#+D#+E#+F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

15 GPPV0010 U SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ D'INTERRUPTOR D'EMERGÈNCIA PER L'ATURADA DEL VENTILADOR D'ASPIRACIÓ. INCLOENT ESTESA I CONNEXIONAT DE CABLE MULTIPOLAR AMB EL QUADRE ELÈCTRIC DE VENTILACIÓ. TOTALMENT CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VENTILADOR		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 EEEZ004 U DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ D'AIRE I POLS I FILTRATGE. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL.
ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ:
- PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ
- PLÀNOLS DE CÀRREGUES
- MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT
- ESQUEMES ELÈCTRICS
- DOSSIER DE QUALITAT
- LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS
- PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT
- DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE
- CERTIFICAT DE MATERIALS
- REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA
- CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA
- DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE CALDERÍ, VENTILADOR, VÀLVULES..
- VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES
-ASSAJOS DE QUALITAT NECESSARIS PER A LA CERTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR PER LABORATORI ACREDITAT
TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	05	AIRE COMPRIMIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EFZ0002 M SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERTICAL SUPERIOR		15,000	2,000	2,000		60,000	C#*D#*E#*F#
2	RESERVA		2,000		2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
3	TRONCALS		2,000		2,000		4,000	C#*D#*E#*F#
4	ALTRES		2,000		2,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

2 GNPC0002 U SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERTICAL SUPERIOR		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	RESERVA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	TRONCALS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	ALTRES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

3 GNPC0012 U FEINES DE CONNEXIÓ DE LA VÀLVULA PNEUMÀTICA DE LA XARXA DE VENTILACIÓ D'ASPIRACIÓ A LA XARXA D'AIRE COMPRIMIT EXISTENT DEL TALLER. INCLOU VALVULA D'ESFERA MANUAL AMB ROSCA, D'3/4' DE DIAMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, DE BRONZE, TIPUS 2, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PEL SEU MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I LA CONFECCIÓ D'UN INFORME TÈCNIC CORRESPONENT DETALLANT ELS RESULTATS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VERTICAL SUPERIOR		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2	RESERVA		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	TRONCALS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	ALTRES		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

AMIDAMENTS

Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	06	FONTANERIA I SANEJAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EFC15A22 M

TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FILTRATGE HUMIT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

2 GIWU099 U

FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 GIA1U116 M

TUB DE PVC DE DN 160 MM, PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS D'ACER AMB PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA I PROVAT

AMIDAMENT DIRECTE **50,000**

4 GN000027 U

FORMACIÓ D'ARQUETA PER A RECOLLIDA DE LES AIGÜES DE GRUP DEPURADOR, DE MIDES INTERIORS 90 X 60 CM, DE PARET DE MAÓ CALAT REBOSSAT AMB MARC DE PERFIL LAMINAT D'ACER EN CALENT T60X60 CM, PER A SUPORTAR TAPES DE XAPA LAMINADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, DE 2 MM DE GRUIX, EN TRAMS DE 50 CM COM A MÀXIM, INCLÒS EL REVESTIMENT DE TELA ASFÀLTICA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECOLLIDA SISTEMA FILTRATGE HUMIT		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 GGZ1ZEM1 M2

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE D'ENTRAMAT METAL·LIC D'ACER GALVANITZAT, DE RELLIGA DE SEGURETAT DE 6X6MM DE PAS DE MALLA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT PER UNA SOBRECÀRREGA MÍNIMA DE 300 KG/M2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RECOLLIDA SISTEMA FILTRATGE HUMIT		0,600	0,600			0,360	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT **0,360**

6 GIAU099 U

FEINES DE CONNEXIÓ DE LA CANONADA D'AIGUDA DE REBUIG DEL SISTEMA DE FILTRATGE HUMIT AL DIPOSIT DE TRACTAMENT D'AIGUES EXISTENT (ANTI GRAFFITTI). INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	07	VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEEZ009 U

LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA I TÈCNICA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE FILTRATGE D'AIRE DEL BUFAT AUTOMÀTIC DEL TALLER (SISTEMA SEC I HUMIT), INCLOENT ELABORACIÓ DE PROJECTE, ALTA DAVANT LA OGE, INSPECCIÓ ECA, ACOMPANYAMENTS, VISATS I TAXES CORRESPONENTS. TOT SEGONS INSTRUCCIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I LA NORMATIVA VIGENT APLICABLE I FINS A LA POSADA EN MARXA. S'INCLOU EL LLIURAMENT A FMB I LA DO DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ GENERADA QUE SERÀ COM A MÍNIM:
- COPIA VISADA DEL PROJECTE LLICÈNCIA AMBIENTAL.
- DOCUMENT ACREDITATIU ALTA DE LA INSTAL·LACIÓ.
- DECLARACIÓ RESPONSABLE.
- CERTIFICAT DE INSTAL·LACIÓ.
- CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I FINAL D'OBRA.
- ACTA DE INSPECCIÓ INICIAL AMB QUALIFICACIÓ FAVORABLE PER PART DE L'ORGANISME DE CONTROL.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 GZ1B0015 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE RASPALL DE LA MARCA CEPITEC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB PERFIL F50 PER DELIMITAR I SECTORITZAR LA ZONA DE TREBALL DE CADA COTXE DE LA UNITAT DURANT EL PROCÉS D'ASPIRACIÓ, DE DIMENSIONS MÍNIMES 800 MM DE LONGITUD DE PERFIL I 500 MM DE LONGITUD DE FIBRES, PERFIL ENCOLAT AMB FIBRA DE NYLON DE 0,70 MM AMB PEÇA DE FIXACIÓ MECÀNICA ADDICIONAL. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS I PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT

AMIDAMENT DIRECTE **14,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	08	DEPENDÈNCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PEG6-5ZPS U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR, COL.LOCADA I CONNECTADA ELÈCTRICAMENT I LÍNIES FRIGORÍFIQUES INCLOSES AMB GÀRREGA REFRIGERANT INCLOSA. INCLOS TUB DE DESGUÀS FINS A EMBORNAL MÉS PROPER I BOMBA DE DESGUÀS SI NECESSARI.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR

AMIDAMENTS

AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala Quadres elèctrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala Comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PEM6-B66E U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA, MUNTAT EN EL CONDUCTE.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala quadres elèctrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	WC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari/control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

3 PEKJ-38LZ U

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45 °, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I FIXADA A CONDUCTE CIRCULAR.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala quadres elèctrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	WC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Vestuari/control		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 PE42-48T9 M

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE, MUNTAT SUPERFICIALMENT.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	merma+acc,				
2	Sala quadres elèctrics		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala comunicacions		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#
4	WC		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Vestuari/control		5,000	1,200			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subactivitat	01	DETECCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EM111130 U

SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dependencies		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 EM111131 U

SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dependencies sala BT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GM1ZV080 U

SUBMINISTRAMENT I INTAL·LACIÓ DE POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C O EQUIVALENT ZITON. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 11 SEGONS L'EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENTE INSTAL·LAT, PROGRAMAT I FUNCIONAN SEGONS PLÀNOS I PLEC DE CONDICIONS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		4,000	2,000			8,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **29,000**

4 GM1ZV060 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I O EQUIVALENT ZITON. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 3 SEGONS EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ.
TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Passera superior		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Dependències		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

5 GM1ZV150 U SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT D'AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS NOTIFIER O SIMILAREQUIVALENT ZITON, SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. EN FUNCIONAMENT I PROVAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

6 GM1ZV160 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB EQUIVALENT.
TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O EQUIVALENT ZITON.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COMPORTES I VENTILADOR	T						
2	Aturada ventilació		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

7 GM1ZV090 U SUMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ FONT D'ALIMENTACIÓ 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR EQUIVALENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alimentació mòduls		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

AMIDAMENTS

8 GXC026 U PROGRAMACIÓ, VERIFICACIÓ, PROVES, MODIFICACIÓ DE SOFTWARE I POSTA EN SERVEI DE LA CENTRAL DE PCI EXISTENT AL TALLER EN LOCAL DE TOTS ELS ELEMENTS DE L'ABAST DEL PROJECTE, PER PROVEÏDOR HOMOLOGAT DE FMB, AMB CERTIFICACIÓ OFICIAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE PCI REALITZADA PER MANS D' UN CONTRACTISTA AUTORITZAT, INCLOU L'ENTREGA DE PROGRAMACIÓ, CONFECCIÓ DE PLÀNOLS, REALITZACIÓ DE PLANIMETRIA I GENERACIÓ DE DOCUMENTACIÓ SEGONS PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS D'FMB. INCLOU PROGRAMACIÓ DE CENTRAL PCI NOVA I EXISTENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Central incendis existent Taller Santa eulalia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 GM1ZV140 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE METRE LINEAL DE CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY MODEL 2X1,5-LHR O EQUIVALENT. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CAIXES DE DERIVACIÓ, REGLETES, SUPORTS I PETIT MATERIAL.
TOTALMENT MESURADA LA LONGITUD, INSTAL·LAT I CONNEXIONAT I PROVAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Fossat		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
5	Derivacions polsadors		3,000	29,000			87,000	C#*D#*E#*F#
6	Derivacions sirenes		3,000	8,000			24,000	C#*D#*E#*F#
7	Derivacio detectors		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
8	Derivació mòduls		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
9	Dependències		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
10	Altres 100							
11	Connexió a bus existent		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **953,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subactivitat	02	EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX10002 U EXTINTOR TIPUS ABC, EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO ADOSSADAI PINTAT AMB SUPORT A LA PARET, TIPUS PAI-6 DE MINIMAX O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

2 EM3135J U EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A PARET. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala quadres elèctrics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EGMPZ001 U PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ubicació	T	Uts	Nº costats via				
2	Passera superior		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 06 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subactivitat 03 ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GX10022 U PROTECCIO CONTRA EL FOC EN PASSOS DE INSTAL·LACIONS PELS RECINTES I SECTORS, MITJANÇANT SEGELLAT AMB MORTERS I MATERIALS IGNÍFUGS ADEQUATS FINS ACONSSEGUIR UNA EI120 (INTEGRITAT FRONT AL FOC I AÏLLAMENT TÈRMIC DURANT 120 MINUTS), INCLOENT-HI PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. S'INCLOU CONFECCIÓ I ENTREGA A DO I FMB DE CERTIFICAT D'ASSOLIMENT DEL GRAU DE RESISTÈNCIA AL FOC PER PART DE L'APLICADOR. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sector sala quadres BT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sector sala compressor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 07 SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GYWJ96 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

CUMPLE LOS REALES DECRETOS:
485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT
SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,000**

2 GYWJ97 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 GYWJ98 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE
MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **41,000**

4 GYWJ99 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE
LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE

AMIDAMENTS

SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC
D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts					
2	Portes d'evacuació o sortida		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5 GYWJ87 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS:
485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT
SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polsadors disjuntors Catenària							
2	Fossat		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 08 AIRE COMPRIMIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GNPE0047 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP INTEGRAT PER COMPRESSIÓ D'AIRE FORMAT PER COMPRESSOR DE CARGOL ROTATIU LUBRICAT DE POTÈNCIA NOMINAL 18,5 KW I CAPACITAT 2,74 M3/MIN, ASSECADOR I DIPÒSIT ACUMULADOR DE 500L DEL FABRICANT INGERSOLL RAND MODEL RSE18I-A10-TAS V3 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLÒS PANELL DE CONTROL INTEGRAT AMB PROTECCIONS, CONTROLADORS, ARRENCADOR ESTRELLA-TRIANGLE, CABLEJAT I TUBS INTERIORS. TOT SOBRE BASE METÀL·LICA AMB SUPORTS ANTIVIBRATORIS, DE PES TOTAL DE 615KG.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compressor túnel de bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GNP3D111 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PURGADOR CAPACITIU DE CONDENSATS PROVINENTS D'ASSECADOR, INTEGRABLE EN EQUIP COMPRESSOR, DEL FABRICANT BEKOMAT 32U O SIMILAR EQUIVALENT.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compressor túnel de bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 GNP52DS1 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEPARADOR DE CONDENSATS OLI-AIGUA DE CAPACITAT 5M3/MIN DE FABRICANT INGERSON RAND MODEL POLYSEP GREEN OWS PGX1 O SIMILAR EQUIVALENT.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compressor túnel de bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 GNPE3521 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSIT METÀL·LIC PER AIRE COMPRIMIT DE PRESSIÓ DE DISSENY FINS A 16 BAR DE CAPACITAT 1M3, INSTAL·LACIÓ SUPERFICIAL SOBRE PEUS, AMB CONNEXIÓ A XARXA D'AIRE COMPRIMIT, AMB SISTEMES DE REGULACIÓ I SEGURETAT.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	dipòsit sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EFZ0001 M

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA,
ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Fossat (xarxa manual)		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a xarxa robots		20,000		1,200		24,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior (actuadors + portes)		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
5	Interior sala compressors		25,000		1,200		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **510,000**

6 EFZ0002 M

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I

AMIDAMENTS

FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Derivació a bufador manual		1,500	5,000	1,200		9,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació a actuador+portes		1,500	32,000	1,200		57,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **66,600**

7 GNPF0010 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	General xarxa manual + actuadors (sala compr.)		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	General xarxa robots		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació filtre exterior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Sortida compressor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Dipòsit aire comprimit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Varis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 GNPF0001 U

SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT
MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts bufat manual (1/vagó)		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 GNPC0002 U

SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts bufat manual (1/vagó)		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
2	Punts vàlvules pneumàtiques aspiració		15,000	2,000			30,000	C#*D#*E#*F#
3	Punt filtre exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Quadres perifèrics robots		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
5	Portes accés ferroviari		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,000**

10 GNPE0011 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts bufat manual (1/vagó)		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

11 PE42-48VP M

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE HELICOIDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400MM DE DN (UNE-EN 1506) DE 1MM DE GRUIX, CONNEXIÓ SUPERFICIAL.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Merma+acc,				
2	Extracció aire compressor		10,000	1,200			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

12 PEKI-HAFY U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REIXA D'INTEMPERIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA ANTIOCELLS, DE DIMENSIONS MÀXIMES 600X500MM, PER ADAPTAR-SE A CONDUCTE CIRCULAR/TOLVA METÀL·LICA D'EXTRACCIÓ D'AIRE, AMB LES ALETES EN PERFIL ´´Z´´ I FIXADA A BASTIMENT VERTICAL.
INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extracció aire compressor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 GNPC0011 U

DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE AIRE COMPRIMIT PEL NOU TÚNE LDE BUFAT. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL.
ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ:
- PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ
- PLÀNOLS DE CÀRREGUES
- MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT
- ESQUEMES ELÈCTRICS
- DOSSIER DE QUALITAT
- LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS
- PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT
- DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE
- CERTIFICAT DE MATERIALS
- REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA
- CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA
- DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE COMPRESSOR, DIPÒSIT, VÀLVULES..
- VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES

TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació aire comprimit tunel bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	09	FONTANERIA
Subactivitat	01	GENERAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EE24AA01 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ESCALFADOR D'AIGUA INSTANTANI DE LA MARCA JUNKERS ELAFLUX MODEL ED243S O SIMILAR, DE LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES:
- POTENCIA NOMINAL 24KW
- ALIMENTACIÓ TRIFÁSICA A 400V
- CAUDAL 12,6 LT/MIN
INCLOU TERMOSTAT DIGITAL DE SUPERFICIE AMB SONDA PTC, MODEL FN-48 O SIMILAR, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I LA P.P. D'INTRERCONNEXIÓ AMB EL SUBQUADRE DE PROTECCIÓ I LA RESTA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB CANONADA, MANIGUES, TUBS I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera intermitja costat via 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja costat via 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 GIWU098 U

FEINES PER A LA FORMACIÓ DE SISTEMA BY PASS DOBLE, TANT PELS ESCALFADORS ELÈCTRICS COM PER LES BOMBES D'ALTA PRESSIÓ DE NOVA INSTAL·LACIÓ. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	By-pass xarxa BP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	By-pass xarxa AP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 EN32PN01 U

VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal principal / connexió a xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació BP 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació BP 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Derivació dependències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 4,000

4 GIWU099 U

FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió a xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 PJ117-3BJF U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA DE 700 A 100 CM, DE COLOR BLAU, PREU MITJÀ, COL·LOCAT SOBRE PEU I CONNEXIONAT A PRESA D'AIGUA I A DESGUÀS. TOT INCLÒS EN PERFECTE ESTAT DE ACABAT I FUNCIONAMENT.
. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Túnel bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 PJ11C-3CW3 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INODOR DE PORCELLANA ESMALTADA, SORTIDA HORITZONTAL, SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANSIMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC, MECANSIMES DE CONNEXIÓ A DESGUÀS I SIFÓ, COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT I CONNECTAT.
I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tunel bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PJ210-3YKF U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE AIXETA MESCLADORA PER A AIGÜERA, MUNTADA SUPERFICIALMENT, LLAUTÓ CROMAT, BROC GIRATORI DE TUB, DUES ENTRADES I MANIGUETS. TOT INCLÒS I EN FUNCIONAMENT.
. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabo tunel bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	09	FONTANERIA
Subactivitat	02	BAIXA PRESSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EN32PN01 U

VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA

AMIDAMENTS

SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ramal principal / connexió a xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació BP 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació BP 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Derivació dependències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	Varis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 PN39-EBJF U VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Derivació vestuari/WC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Derivació sala compressors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivació Sala aspiració / ventilació		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Varis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 EFC1PN01 M TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud [m]	Nº	Merma + acc			
2	Ramal passera superior		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivacions a puns BP fossat		6,000	10,000	1,200		72,000	C#*D#*E#*F#
4	Derivacions a punts BP passera superior		1,000	10,000	1,200		12,000	C#*D#*E#*F#
6	Derivacions a xarxa interior dependències		100,000		1,200		120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **432,000**

4 PFC0-4HU9 M TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6.7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud [m]	Merma + acc				
2	Connexió xarxa existent - pati de vies a depend.		50,000	1,200			60,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

5 GIWU096 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC DE BAIXA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL. S'INCLOU:
- SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 1/2´´" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA D'AIGUA FREDA/CALENT I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC.
- MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

CORRECTE ACABAT.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 EJA48E12 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA A BAIXA PRESSIÓ. INCLOU UNITAT D'ACOPLAMENT, AIXETA METÀL·LICA AMB VÀLVULA DE BOLA DE TALL MANUAL I ROSCA DE CONNEXIÓ DE 1/2´´ I P.P. DE MÀNIGA FLEXIBLE. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA DE BAIXA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Uts	Costats via				
2	Punts BP fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Punts BP passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Varis zona dependències		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 09 FONTANERIA
Subactivitat 03 ALTA PRESSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GIWU097 U SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC D'ALTA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL I ELECTROVÀLVULES, AIXÍ COM DISPOSITIUS DE SEGURETAT I CONTROL NECESSARIS PER A LA ALIMENTACIÓ DE LES HIDRORENTADORES D'AIGUA CALENTA. S'INCLOU:
- SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 3/4" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA, SORTIDA I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC DE L'ESCALFADOR INSTANTANI, 25 BAR, 130 ºC.
- MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT.
TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2 EE24AA02 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA D'ALTA PRESSIÓ AMB CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES:
- BOMBA DE PISTONS CERÀMICS
- MOTOR TRIFÀSSIC DE 5,5 HP
- POTENCIA DE 200 ATMÒSFERES
- CONSUM DE 13 LT/SG.
INCLOU MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, ACCESSORIS I FIXACIONS PER DEIXAR L'EQUIP TOTALMENT EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera intermitja costat via 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja costat via 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

3 GG23PN01 M SUBMINISTRE, PREFABRICACIÓ I MUNTATGE DE CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 2353, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, DE 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud [m]	Nº	Merma + acc			
2	Ramal passera superior		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Derivacions a puns BP fossat		6,000	10,000	1,200		72,000	C#*D#*E#*F#
4	Derivacions a punts BP passera superior		1,000	10,000	1,200		12,000	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 312,000

4 EJA48E11 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA ALTA PRESSIÓ FORMAT PER UNITAT D'ACOPLAMENT, MÀNIGA FLEXIBLE DE 10M, SUPORT DE PARET PER A ENROTLLAR LA MÀNIGA I PISTOLA MANUAL TIPUS LLANÇA MODEL MV2012 O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA D'ALTA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Uts	Costats via				
2	Punts AP fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Punts AP passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 10 SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL
Subactivitat 01 XARXA A CLAVEGUERAM PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD18-8D5T M BAIXANT DE TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM, INCLOSES LES PECES ESPECIALS I FIXAT MECÀNICAMENT AMB BRIDES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Uts	Merma + acc,			
2	baixants coberta pluvials		10,000	4,000	1,200		48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

2 E5ZDPN01 M LANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES, AMB PERFILS CONFORMATS D' ESTANQUITAT, I SEGELLAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Uts	Merma+acc,			
2	cANALÓ LONGITUDINAL TUNEL BUFAT		100,000	2,000	1,200		240,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 240,000

3 GDK2PN01 U ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta recepció general aigua sanejament dependències		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta registre prèvia connexió xarxa existent		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 PFA8-DV67 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Merma+acc,				
2	Connexió col·lector a xarxa existent		15,000	1,200			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

5 PFA8-DV60 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 110MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Merma+acc,				
2	Desguassos varis zona dependències fins a col·lector		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

6 PFA8-DV5S M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 40MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Merma+acc,				
2	Desguassos varis zona dependències fins a col·lector		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,000

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 10 SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL
Subactivitat 02 XARXA A DIPÒSIT AIGÜES RESIDUALS

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ED5HPN01 M

CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR DE 160 A 200 MM I 130 MM I D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL REF. ACOC0003560 DE LA SERIE ACO SPORT D'ACO , AMB REIXA TRAMEX DE PRFV ACABAT ANTILLISCANT, INCLÒS ANGLE DE SUPORT, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 100 MM DE GRUIX I PARETS DE 100 MM DE GRUIX AMB PENDENTS ADEQUADES PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº				
2	Fossat		100,000	2,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

2 G222U200 M3

EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORAT DIPÒSIT GRAFITIS		7,900	2,800	2,200		48,664	C#*D#*E#*F#
2	RASES CANALITZACIONS		50,000	2,800	0,200		28,000	C#*D#*E#*F#
3	ARQUETES		0,600	0,600	1,000	4,000	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,104**

3 GDK2PN01 U

ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta recepció general aigua tunel bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Arqueta registre prèvia entrada dipòsit		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 PJ71-3HJ8 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLÒS SISTEMA ULTRASÒNIC DE DETECCIÓ DE NIVELL, ALARMA LLUMINOSA PER DETERMINAR LA RECOLLIDA D'AIGUA I DISSOLVENTS I SISTEMA PER BUIDAT SUPERIOR PER ASPIRACIÓ, AMB CANONADA DE PVC, RÀCORDS I ACCESSORIS PERTINENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit aigua residual		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 PFA8-DV67 M

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA.
INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.

AMIDAMENTS

TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Merma+acc,				
2	Connexió canals túnel amb dipòsit		15,000	1,200			18,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió desguàs sala compressor - col·lector dipòsit		20,000	1,200			24,000	C#*D#*E#*F#
4	Connexió desguàs sala aspiració - col·lector dipòsit		30,000	1,200			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **78,000**

6 G214U120 M3

ENDERROC D'ESTRUCTURES DE QUALSEVOL TIPUS, DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, INCLÒS TALL D'ARMADURES, CÀRREGA, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. EN PRESÈNCIA DE SERVEIS AFECTATS EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORAT DIPÒSIT GRAFITIS		7,900	0,400	2,200		6,952	C#*D#*E#*F#
2	RASES CANALITZACIONS		50,000	0,400	0,200		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,952**

7 G219U105 M

TALL AMB SERRA DE DISC DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES O FORMIGÓ, FINS A UNA FONDÀRIA DE 20 CM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORAT DIPÒSIT GRAFITIS		7,900	2,000	2,200		34,760	C#*D#*E#*F#
2	RASES CANALITZACIONS		50,000	2,000	0,200		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **54,760**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	10	SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL
Subactivitat	03	TRACTAMENT D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PD18-0001 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNNECTAT I OPERATIU.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 11 COMUNICACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EP9SZCE1	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CERTIFICACIÓ EN SAFATA, TUB, CANAL O RASSA DE CABLE DE 4 PARELLS FINS A 90M DE COURE TRENATS 23AWG AMB APANTALLAMENT GLOBAL, I COBERTA LLIURE D'HALÒGENS RESISTENT AL FOC I BAIXA EMISSIÓ DE FUMS, TIPUS S/FTP, CATEGORIA 6A FINS A 450MHZ EIA/TIA 568, MARCA KERPEN REF. MEGALINE 623 O SIMILAR. TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNEXIÓ AMB FINALITZACIÓ A CAIXA AL LLOC TERMINAL AMB CONNECTORS KEYSTONE RJ45. CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLOU ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, DESINSTAL·LACIÓ DE SOSTRES I REALITZACIÓ DE PASSAMURS EN CAS NECESSARI. INCLOU ELS MITJANS D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA INSTAL·LACIÓ. LA INSTAL·LACIÓ ES REALITZARÀ EN HORARI NOCTURN O EN EL INDICAT PER TMB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud (m)	Nº esteses	merma+acc,			
2	Quadres elèctrics - Sala Coms		20,000	5,000	1,200		120,000	C#*D#*E#*F#
3	Sala compressor - Sala Coms		20,000	1,000	1,200		24,000	C#*D#*E#*F#
4	Periferics - Sala comps		90,000	5,000	1,200		540,000	C#*D#*E#*F#
5	Sala control depend - Sala coms		30,000	1,000	1,200		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 720,000

2	EP9SZCE2	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROSETA INDUSTRIAL D'UN RJ45 TIPUS KEYSTONE PER MUNTATGE EN CARRIL DIN LEONI-KERPEN AMB CODI DE REFERÈNCIA LKD9A5011300000 O SIMILAR EQUIVALENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Num					
2	Quadres elèctrics		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
3	Compressor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Perifèrics		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Dependències		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

3	EP74W811	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	EP7E1G10	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I POSADA EN SERVEI DE SWITCH WS-C2960X-48LPS-L (CATALYST 2960-X 48 GIGE POE 370W, 4 X 1G SFP, LAN BASE) AMB QUATRE ÒPTIQUES GLC-SX-MMD (1000BASE-SX SFP TRANSCEIVER MODULE FOR MMF) I LA SEVA CORRESPONENT LLICÈNCIA I AMB ELS SEUS TIRANTS DE FIBRA D''1G CORRESPONENTS, D'ACORD AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5	EP7GU010	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE DE 24 PORTS ST PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6	EP7Z2BC2	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7	GPEDZZ15	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8	EP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ POWER BOX, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL, FIXADA MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	EP9XZ202	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGLETER AMB BORNES TIPUS WAGO SOBRE CARRIL DIN, MUNTAT EN SUPORT METÀL·LIC PER A BASTIDOR DE 19", BORNES NUMERADES DEL 1 AL 50, AMB SEPARADORS INTERCALATS, ETC.. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SEGONS INDICACIONS DELS PLECS D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TMB.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10	EP43C451	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6 S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA, COL·LOCAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ROBOTS - SALA COMS		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	HMI		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	SYSMAC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	PLC AUTOMATITZACIO ROBOTS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	PLC VENTILACIO		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	ALTRES		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

11	EP4A5821	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FUSIONAT DE CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	COMS		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	TUNEL BUFAT 1 LONG		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	SALA INSTAL·LACIONS		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
4	PATI VIES 1 LONG		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
5	TALLER 1 LONG		200,000				200,000	C#*D#*E#*F#
6	EDIFICI OFICINES MUNTANT		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 445,000

12	EP4A5822	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TIRANTET DE DOBLE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE 0M3, AMB CONNECTORS ST-LC DE 2M MÍNIMS DE LONGITUD, AMB EL CORRESPONENT MÒDUL TRANSCEPTOR SFP. INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

13 EGC5ZSA1 U SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 50 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 850 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 05 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 12 VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEGAZS01 U EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÍFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Despatx		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Vestidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Cambra comunicacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

2 EEM1ZVH1 U CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75, COL.LOCADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala BT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala seccionadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EEKNZDB0 U REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala BT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala seccionadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EEKNZDB1 U PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sala BT		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Sala seccionadors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 EEM3Z001 U EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT, ENCASTAT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 01 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GV1CPN01 M AIXECAMENT DE VIA, AMB QUALSEVOL TIPUS DE PERFIL, SUBJECCIÓ DE CARRILS I TRAVESSA. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER AL DESCLAVAT DE CARRILS, TALLS DE CARRIL I DESEMBRIDAT, AMB APLICACIÓ DE SERRA DE DISC A CRITERI DEFMB, RETIRADA DE CARRILS AMB TALLS QUE PERMETIN EL SEU POSTERIOR APROFITAMENT, DE TRAVESSES I PETIT MATERIAL, RETIRADA DE BALAST, RECOLLIDA, CARREGA, TRANSPORT, DESCARREGA, ABASSEGAMENT DELS MATERIALS AIXECATS EN PARC O MAGATZEM A DESIGNAR PER FMB I CLASSIFICACIÓ DELS MATEIXOS. EN EL CAS DE MATERIAL NO REAPROFITABLE ESTA INCLÒS EL TRANSPORT A L'ABOCADOR AIXÍ COM EL CÀNON DE MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOU LA COMPENSACIÓ PER LES PARALITZACIONS I PROTECCIÓ DELS EQUIPS AL PAS DE LES CIRCULACIONS, AIXÍ COM EQUIPS COMPLEMENTARIS, VARIS I MEDIS AUXILIARS.INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			135,000				135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **135,000**

2 GV11PN99 M MUNTATGE DE VIA (2 FILS) SOBRE PILARS, AMB SUBJECCIONS SEGONS INDICACIONS DE LA DF, I COL.LOCACIÓ DELS CARRILS, ELEMENTS AUXILIARS I SUPORTS POSICIONADORS, BRIDES I PART PROPORCIONAL DE CONTRACARRIL, TOT A LA SEVA POSICIÓ EN PLANTA I ALÇAT, AIXÍ COM LA PART PROPORCIONAL DE EL TREPAT DELS FORATS PER A CIRCUIT DE VIA I CONNEXIONATS LLARGS PROVISIONALS AMB FALCA I CONTRAFALCA DE 29MM DE DIAMETRE I CABLE TRENAT DE 150MM2 DE COURE. PER A RADIS INFERIORS A 200M ESTÀ INCLÒS , TAMBÉ, EL PRE-CORBAT TANT DE CARRILS COM DE CONTRACARRILS, AIXÍ COM LA NETEJA I GREIXATGE DELS FILS EXTERIORS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			135,000				135,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **135,000**

3 GV18PN00 UD SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA AMB PRECALENTAMENT D'AIRE INDUÏT I PROPÀ EN PLENA VIA I KIT DE SOLDADURA AMB GRESOL D'UN SOL US PER A UNIONS DE CARRILS SEPARATS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 180 M. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER A L'EXECUCIÓ EN VIA DE LA SOLDADURA PER A L'UNIÓ DE CARRILS DE QUALSEVOL PERFIL, LONGITUD I CLASSE

AMIDAMENTS

D'ACER. INCLOU: DESMUNTATGE DE BRIDES I CARGOLERIA, AFLUIXAT DE LES SUBJECCIONS NECESSÀRIES PER A L'ALINEACIÓ DELS CARRILS; RETIRADA DE BALAST PER AL MOVIMENT LATERAL DE TRAVESSES, ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA FORMACIÓ DE LA CALA NOMINAL ADEQUADA PER DESPLAÇAMENT DE CARRILS, INCLÚS AMB TENSORS HIDRÀULICS, ELS TALLS AMB SERRA DE TREPAR NECESSARIS PEL SANEJAMENT DELS EXTREMS A SOLDAR, ALINEACIÓ EN PLANTA I ALÇAT DELS CARRILS AMB ELS EQUIPS ADEQUATS; KIT DE SOLDADURA I CONSUMIBLES, DESBASTAT, ESMERILAT D'ACABAT I ARREGLAT DEL PERFIL; MARCAT I REPOSICIÓ DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA VIA PER A QUE AQUESTA ROMANGUI EN ÒPTIMES CONDICIONS DE SERVEI, TREBALL D'AFLUIXAT I POSTERIOR SERRAT DE LES SUBJECCIONS DE LES TRAVESSES COL·LATERALS DE LA SOLDADURA PER A MINORAR LES TENSIONS PROVOCADES PER LA RETRACCIÓ DE LA SOLDADURA, TREBALLS AUXILIARS, EL US DE MAQUINARIA I EQUIPS ESPECÍFICS AUTORITZATS PER FMB. L'ABONAMENT DE LA TOTALITAT DE L'IMPORT CORRESPONENT A AQUESTA UNITAT ESTARÀ CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE LES COMPROVACIONS, AMIDAMENTS I INSPECCIONS NORMATIVES. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

4 GV18PN01 M

ADQUISICIÓ I SUBMINISTRAMENT DE CARRIL AMB SECCIÓ INDICADA PER FMB, NOU, RECEPCIONAT SEGON NORMATIVA DE FMB, EN BARRES DE LONGITUD MÍNIMA DE 18 M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A INSTAL·LACIÓ DE CONTRACARRIL SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FMB, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			135,000	2,000			270,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **270,000**

5 GV18PN02 U

SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, PREPARADA PER COL.LOCAR EL CARRIL. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			86,000	2,000			172,000	C#*D#*E#*F#
2			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **222,000**

6 GV18PN03 U

SUMINISTRAMENT DE JUNT AÏLLANT ENCOLAT SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, RECEPCIONAT SEGONS NORMATIVA, DE LONGITUD MÍNIMA DE 9M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 GV18PN04 M

SUMINISTRAMENT DE CONTRACARRIL SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, NOU, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ A LES FIXACIONS, SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FGC, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
2			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

8 GV18PN05 U

SUPLEMENT PEL SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ, DE QUALSEVOL TIPUS , DE CONTRACARRIL, INCLOSA LA CARGOLERIA, BRIDES, PERFORACIONS, I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A UNIR EL CONTRACARRIL A LA FIXACIÓ I ELS TRAMS DE CONTRACARRIL ENTRE SI. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA	
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES	
Activitat	02	CATENÀRIA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 TT23Z010 M

DESMUNTAGE DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB ANUL·LACIÓ DE CONNEXIONS D'ALIMENTACIÓ EN EXTREMS, INCLOU DESMUNATGE DE PERFILS, CABLE, SISTEMA DE SUPORT, AÏLLAMENTS, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR

AMIDAMENT DIRECTE **120,000**

2 GW3311 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SUPORT DE CATENARIA RÍGIDA D'ACER GALVANITZAT TIPUS TMB. ACABAT DE PINTURA NEGRE. INCLOU EL SEU SUBMINISTRAMENT I TOTS ELS ELEMENTS, MATERIALS I MAQUINÀRIA NECESSARIS PER AL SEU CORRECTE ANCORATGE DEL TIPUS QUÍMIC EN VOLTA DE TÚNEL, LLOSA, HASTIAL O PILAR SEGONS INDICACIONS DE DO I TMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER LA REALITZACIÓ DE LES TASQUES. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLOU POSADA EN SERVEI I PROVES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS
TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports catenària		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

3 TTGBUZ22 M2

MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV, FIXADA A LES BIGUES. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports catenària		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 TTGBUCA0 M SUBMINISTRAMENT DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA

AMIDAMENT DIRECTE **120,000**

5 TTGBUDA0 M MUNTATGE DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA, FIXATS ALS SUPORTS

AMIDAMENT DIRECTE **120,000**

6 TTGBUF20 M SUBMINISTRAMENT DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, PER A FIL DE CONTACTE DE CATENÀRIA RÍGIDA

AMIDAMENT DIRECTE **120,000**

7 TTGBUG20 M MUNTATGE DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, FIXAT A PERFIL PAC 80/110

AMIDAMENT DIRECTE **120,000**

8 TTGBUH05 U GRAPA D'ALUMINI AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304, PER A CONNEXIÓ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÀRIA RÍGIDA, FIXADA A LA BARRA I ALS CABLES D'ALIEMNTACIÓ

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

9 TTGBUH10 U BRIDA PER POSTA A TERRA FIXADA A LA CATENÀRIA RÍGIDA AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

10 TTGZU040 M CABLE DE GUARDA DE LA-110, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI

AMIDAMENT DIRECTE **120,000**

11 TTGZU020 U CONJUNT DE SUSPENSIÓ DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

12 TTGZU010 U CONJUNT D'ANCORATGE DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

13 TTGZU030 M CABLE DE GUARDA DE 72 MM2, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI

AMIDAMENT DIRECTE **15,000**

14 TTGZU060 U POU DE TERRES TIPUS INGESCO O EQUIVALENT FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES, INCLOENT EXCAVACIÓ, RETIRADA DE TERRES I APORTACIÓ DE TERRA ARTIFICIAL SI CALGUÉS, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

15 TTGBUP10 M FUNDA AÏLLANT DE PVC MUNTADA SOBRE PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA PAC 80/110

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pas de porta		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

16 GW3313 U REPLANTEIG I DIMENSIONAT DE FERRAMENTES I SUPORTS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ I AJUSTAMENT MECÀNIC DE REGLATGES I AJUST DE SUSPENSIONS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ D'AÏLLAMENT DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB APARELL MEGGER, INCLOU CABLE DE PUNTS FIXOS O
SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS INCORRECTES. INCLOU MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALIZATCIÓ DE TOTES LES TASQUES. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Catenària tunel bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

17 TTGBX001 U UNITAT DE COMPROVACIONS DE CATENÀRIA ABANS DE LA POSADA DE NOU EN SERVEI, SEGONS INDICACIONS DE TMB. INCLÒS EQUIP DE CATENÀRIA I VEHICLE TIPUS DRESINA O SIMILAR. INCLOSA LA REALITZACIÓ DEL TALL DE CATENÀRIA D'ACORD AMB EL PERSONAL DE PORTA COTXERA DEL TALLER DE TRIAGLE FERROVIARI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Catenària tunel bufat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

18 GWPN01 U TRASLLAT DE SUPORT PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE, TRASLLAT I LA NOVA INSTAL.LACIÓ. INCLOU DEMOLICIÓ DE L'ANDANA DE LA BORDETA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 2X2M, EXCAVACIÓ DE FINS A 2M, EXECUCIÓ DE LA NOVA FONAMENTACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, COL.LOCACIÓ DE SUPORT I REPOSICIÓ D'ANDANA. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Suports catenària rígida existents		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	03	SEMÀFORS CATENÀRIA / MOVIMENT TRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GWE209 U SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 GGW1Z001 U QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3 GGW1Z002 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

4 GGW1Z003 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

5 GGW1Z004 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		5,000	1,000			5,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

6 GG31330V M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via		Merma + acc,		
2	Fossat		5,000	3,000	5,000	1,200	90,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		10,000	6,000	5,000	1,200	360,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		10,000	6,000	5,000	1,200	360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **810,000**

7 EG23E815 M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via		Merma + acc,		
2	Fossat		5,000	3,000	5,000	1,200	90,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		10,000	6,000	5,000	1,200	360,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		10,000	6,000	5,000	1,200	360,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **810,000**

8 GG241502 M TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via	Long,	Merma + acc,		
2	Derivacions a fossat		5,000	2,000	1,000	1,200	12,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000	1,000	1,200	12,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000	1,000	1,200	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

9 EG2DPN02 M SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via	Merma + acc,			
2	Troncal		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **228,000**

10 GG150027 U CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		5,000	3,000			15,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		10,000	6,000			60,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		10,000	6,000			60,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **135,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	04	POLSADORS D'EMERGÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via	Long,	Merma + acc,		
2	Derivacions a fossat		5,000	2,000	1,000	1,200	12,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000	1,000	1,200	12,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000	1,000	1,200	12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

3	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

4	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via	Long,	Merma + acc,		

AMIDAMENTS

2	Derivacions a fossat	5,000	2,000	9,000	1,200	108,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja	5,000	2,000	6,000	1,200	72,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior	5,000	2,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

5	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via		Merma + acc,		
2	Fossat		5,000	2,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		5,000	2,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000	3,000	1,200	36,000	C#*D#*E#*F#
5			550,000				550,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **658,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	05	PORTES D'ACCÉS FERROVIÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GWE219	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE BOTONERA POLSADOR PER OBERTURA/TANCAMENT DE PORTA RÀPIDA. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta accés 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Porta accés 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	GWE216	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE DUPLICAT DE QUADRE DE COMANDAMENT I SENYALITZACIÓ PER A CONTROL D'ACCÉS A PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, DES DE QUADRE EXISTENT FINS A UNA NOVA CAIXA METÀL·LICA, TIPUS HIMEL CRN-2520/150, UBICADA JUNT AL SINÒPTIC D'ESTAT DE CATENÀRIA. TREBALLS REALITZATS EN HORARI SEGONS INDICACIONS DE FMB. INCLOU: FONS METÀL·LIC HIMEL CRN MB-2520, CAPS I ILOTS LED, CAPS I PULSADORS RASANTS, SETA I COS D'EMERGÈNCIA I PART PROPORCIONAL DE CANALITZACIÓ, CABLEJAT I SENYALITZACIÓ CORRESPONENT. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

3	GWE217	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PORTA INDUSTRIAL RAPIDA MODEL NOVOVOSPRINT SYNCRO D'ANGEL MIR O EQUIVALENT, AMB ATENUACIÓ SONORA DE 7DB MÍNIM, AMB PORTES ENROTLLABLES, DOBLE FULLA SINCORNITZADA. ESTRUCTURA AUTO PORTANT EN ACER GALVANITZAT, DISSENY MODULAR DE 2 FULLES ENROTLLABLES LATERALS. INCLOU TALL SUPERIOR PER PAS DE CATENÀRIA I RAIL DE POLIPAST. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 4,5 D'AMPLE I 4,50M D'ALT.CAPAÇ DE RESISTIR CARRÈGUES DE VENT FORTES PER APLICACIONS INTERIORS. CAPACITAT TÈRMICA K=4,11 W/M2K. CONTROL MCP2 IP65 DE MESURES 380X380X210. EQUIPAT AMB VARIADOR DE FREQUÈNCIA, CONTROL PER MICROPROCESSADOR, INTERRUPTOR

AMIDAMENTS

GENERAL, DISPLAY D'INFORMACIÓ I PANELL DE CONTROL. ALIMENTACIÓ 230V/III/50HZ, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC AMB AMORTIDORS, AMB CONNEXIÓ D'AIRE COMPRIMIT DE 6BAR. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. INCLOU SEGURETATS DE BANDES DE CONTACTES I FOTOCÈL·LULA ELÈCTRIQUES, SISTEMA D'OBERTURA D'EMERGÈNCIA PER TALL ELÈCTRIC, BLOQUEIG MECÀNIC AMB PORTA TANCADA, AMB SENYALS DE FALLIDA LLIURES DE POTENCIAL. INCLOU RÈTOLS O CARTELLS AMB EL TEXTE DE ´´PORTA EN MOVIMENT´´, DE TIPUS LLUMINÒS/ACÚSTIC, SITUATS A INTERIOR (500X100MM) I EXTERIOR (600X140MM) DEL TREN DE BUFAT I MINIZUMBADOR TIPUS RODMAN MODEL SE-206 O SIMILAR DE 24VCC. INCLOU FERRATGES I TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS AUXILIARS NECESSARIS PER EL SEU FUNCIONAMENT I LA SUBSTITUCIÓ D'ELEMENT DE FIXACIÓ AL PARAMENT PER FIXAR LA PORTA. INCLOU TOTS ELS TREBALLS AUXILIARS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAR LA CAIXA INTERIOR I LA RESTA D'ACCESSORIS DE LA PORTA, AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONEXIONAT. INCLOU POSADA A TERRA DE PORTA INCLOENT CABLE DE COBRE NU SECCIÓ MÍNIMA SEGONS REGLAMENT DE BAIXA TENSIÓ. S'INCLOU TOTA LA PERFILERIA NECESSÀRIA I ANCORATJES A LA ESTRUCTURA METÀL·LICA I PORTA. DOTADA DE PLACA O XAPA HOMOLOGADA AMB MARCAT CE D'ACORD AMB LA NORMATIVA CORRESPONENT. DOCUMENTACIÓ CE I INSTAL·LACIÓ DE LA PLACA D'ACORD AMB PLEC DE CONDICIONS DE TMB. INCLOU PRESENTACIÓ D'UN DOSSIER DE CÀLCUL JUSTIFICATIU DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTACIO I DELS MITJANS DE UNIÓ; PRESENTACIÓ DEL MARCATGE I CERTIFICACIÓ CE I LA DECLARACIÓ DE CONFORMITAT AIXÍ COM TOTA LA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: MANUAL D'USUARI, MANUAL D'INSTRUCCIONS I LLIBRE DE MANTENIMENT; PRESENTACIÓ FITXA TIPUS FMB. TOTA LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ESCRITA ES LLIURARÀ D'ACORD AMB EL LLIBRE D'ESTILS PROPI D'FMB. INCLOSES 2 FASES DE PROVES: 1, PROVES INTERNES REALITZADES PEL MATEIX INSTAL·LADOR D'ACORD AMB EL PROTOCOL DE PROVES D'FMB I 2, PROVES FINALS CONJUNTES D'ACCEPTACIÓ AMB DO I FMB A REALITZAR UN COP QUEDI VALIDAT EL PROTOCOL DE PROVES INTERNES DE LA PRIMERA FASE. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROVADA I EN SERVEI. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta accés 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Porta accés 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 GWE218 U

SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE TANCAMENT SUPERIOR FIXE DISSENY SFT 680B. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 3,5M D'ALT I 5,4M D'AMPLE. FABRICADA EN ACER GALVANITZAT DE LES MATEIXES CARACTERÍTIQUES QUE PORTES D'OBERTURA RÀPIDA. TOT SEGONS ESPECIFICACIONS DE DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta accés 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Porta accés 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	06	DETECCIÓ DE POSICIONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GZ1A0001 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DIANA TIPUS FERROVIARIA HOMOLOGADA PER FMB A TALLERS I COTXERES. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. EN TOTAL FUNCIONAMENT. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	iNICI VIA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	08	LÍNIA DE VIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E4420021 U

DE VIDA IGENA MODEL FAST OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT 90MTS SEGONS EN 795:2012. INCLOU ANCLATGE EXTREM INOX, ANCLATGE INTERMIG INOX, ABSORVIDOR D'ENERGIA INOX, TENSOR, CABLE MÈTRIC 8 MM INOX, TERMINAL RÀPID INOX, PRENSADOR CABLE, PROTECTOR CABLE, PLACA ANCORATGE, PLACA SENYALITZACIÓ, PRECINTES. INCLOU MANUAL TÈCNIC MÉS TOTS ELS CERTIFICATS NECESSARIS PER LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 E4420022 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CARRO ANTICAIGUDES OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT, INCLOENT CARRO DE TRANSLACIÓ I MOSQUETÓ D'ANCLATGE OVR80 EN 795. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº operaris simult.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 E4420023 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DISPOSITIU ANTICAIGUDES RETRÀCTIL DE 2,5MTS DE CINTA EN 365. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº operaris simult.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 E4420024 U

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ARNÉS ANTICAIGUDES AMB ANCORATGE DORSAL I PECTORAL EN 361. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nº operaris simult.		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 H152Z925 U

SUBMINISTRAMENT DE PERXA EXTENSIBLE AMB GANXO. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

6 H152Z930 U

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI METÀL·LIC PER A PERXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 09 SENYALS ENTRADA I SORTIDA TRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GWE215	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE SENYAL OPTICO ACUSTICA D' AVÍS D' ENTRADA O SORTIDA DE TRENS, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÓS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Uts	Costat via				
2	Fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	GG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 4X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Costat via	Merma+acc,	Nº		
2	Troncal		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
4	Derivacions		3,000	2,000	1,200	5,000	36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **264,000**

3	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Uts	Costat via				
2	Fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Costat via	Merma+acc,			
2	Fossat		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **228,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 10 MANIOBRA ACCÉS PASSERES I FOSSAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EG142P01	U	CAIXA PER A QUADRE DE MANIOBRA, METÀL·LICA, MUNTADA SUPERFICIALMENT EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLÀNOL 02B07 DEL DOCUMENT PLÀNOLS, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLOU: - POLSADOR VERMELL PAA. SCHNEIDER XB4BA42. - POLSADOR SETA AMB CLAU. SCHNEIDER XBRBS9442. - LLUMINÓS VERD LED. SCHNEIDER XB4BVM03. - LLUMINÓS VERMELL LED. SCHNEIDER XB4BVM4. - RELERS SCHNEIDER CA2KN40 230V / MOELLER DILER-40 230V. - RELES RP RA RD SCHNEIDER CA2KN22 230V / MOELLER DILER-22 230V. - TEMPORITZADOR TELEMECANIQUE RE11LAMW. - PROTECCIO BIPOLAR 10A. - PROTECCIÓNS BIPOLAR 6A. - TRAFO POLYLUX 230/12 V 63VA ´´REF. PB63. - BORNES WAGO DOBLES PER A CABLE DE 4MM, MODEL 281-652 DE COLOR GRIS. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

2	EG145N01	U	AMPLIACIÓ DE QUADRE EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ, ELEMENTS DE PROTECCIÓ MARCA SCHNEIDER EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS ESQUEMES UNIFILARS ADJUNTS 2B10, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3	EG62ZN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER RODETA, FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 850 501. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

4	EG62ZN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER PALANCA DE METALL (2 DIRECCIONS D'ATAC)., FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 873 001. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 EAWZPN01 U PANY ELÈCTRIC 12V MUNTAT A CAIXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 EP35PN01 U ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24, MUNTAT SUPERFICIALMENT INCLOU CONNEXIONAT DE SENYAL ACÚSTICA A INSTAL·LACIÓ EXISTENT, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÒS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUIPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Taller cotxeres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

7 EG61PN01 U CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 GWE209 U SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 EG23PN01 M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Uts	Merma+acc,			
2	Connexió elements maniobra		120,000		1,200		144,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió amb pilots		4,000	25,000	1,150		115,000	C#*D#*E#*F#
4	Connexió amb bocina		4,000	25,000	1,150		115,000	C#*D#*E#*F#
5	VARIS		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **399,000**

10 EG23PN04 M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Merma+acc,				
2	Alimentació baixa tensió		250,000	1,200			300,000	C#*D#*E#*F#
3	Connexió amb Porta Cotxeres		250,000	1,200			300,000	C#*D#*E#*F#
4	VARIS		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **650,000**

11 GG241502 M TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Long,	Uts	Merma+acc,			
2	Fossat		9,000	10,000	1,200		108,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		6,000	10,000	1,200		72,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		3,000	10,000	1,200		36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

12 EG31PN08 M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Uts	Nº fils	Long			
2	Senyals		3,000	2,000	150,000	1,200	1.080,000	C#*D#*E#*F#
3	Alimentació BT armari maniobra		2,000	2,000	150,000	1,200	720,000	C#*D#*E#*F#
4	VARIS		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.900,000**

13 EG31PN09 M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1		T	Uts	Nº fils	Long		
	2	VARIS		100,000			1,200	120,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **120,000**

14 GG150027 U

CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

15 GG150026 U

CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fossat		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Passera intermitja		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera superior		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 11 POLIPAST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4420025	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE POLIPAST I CARRO ELÈCTRIC DE 160KG DE LA MARCA VERLINDE O SIMILAR AIXÍ COM DE PERFIL METÀL·LIC PER AL SEU RECORREGUT. AMB RODA DE CADENA DE 5 ALVEOLS I 5 DENTS INTERMITJOS. INCLOU LIMITADOR DE CÀRREGA PER AL SEU PROPI PAR, REDUCTOR AMB LUBRICACIÓ PERMANENT I VIDA ÚTIL DE 3200H. TRENS D'ENGRANANTGE MECANITZATS I SILENCIOSOS. FRENAT DE DISC EN ELEVACIÓ AMB AUTOREGULABLE I SENSE MANTENIMENT. CADENA D'ACER GALVANITZADA. PROTECCIÓ DEL COS DEL POLIPAST AMB PINTURA EPOXÍDICA EN POLS DE 70 MICRAS APTE PER AMBIENTS EXTREMS. DOBLE VELOCITAT D'ELEVACIÓ, FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC EN DIRECCIÓ DE CARRO I PER POSICIONS SUPERIOR I INFERIOR. MOTOR D'ELEVACIÓ GRUP M6. PROTECCIÓ IP55 AMB SONDA TÈRMICA INCORPORADA. INCLOU CAIXA DE RECOLLIDA DE LA CADENA AIXÍ COM GANXO DE CADENA DE DOBLE FUNCIÓ. INCORPORA EQUIP DE RADIO AMB MANDO A DISTÀNCIA PER ACCIONAMENT A DISTÀNCIA DE POLIPAST, TOTALMENT EN FUNCIONAMENT. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passera superior		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 12 SENYALITZACIÓ FEROVÀRIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUIMP9	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A AFECTACIONS A LA SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA, SEGONS PRESSUPOST INCLÒS A L'ANNEX 14.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAS001	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		5,924				5,924	C#*D#*E#*F#
2	Plàstic		42,359				42,359	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		39,491				39,491	C#*D#*E#*F#
4	Ferralla		220,279				220,279	C#*D#*E#*F#
5	Paper i cartró		14,025				14,025	C#*D#*E#*F#
6	Ceràmica		0,330	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Vidre		0,018	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8	Formigó		109,582				109,582	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **431,660**

2 P2R5-PN01 M3

CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		5,924				5,924	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **5,924**

3 P2R5-DT11 M3 TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		5,924				5,924	C#*D#*E#*F#
2	Plàstic		42,359				42,359	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		39,491				39,491	C#*D#*E#*F#
4	Ferralla		220,279				220,279	C#*D#*E#*F#
5	Paper i cartró		14,025				14,025	C#*D#*E#*F#
6	Ceràmica		0,330				0,330	C#*D#*E#*F#
7	Vidre		0,018				0,018	C#*D#*E#*F#
8	Formigó		109,582				109,582	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **432,008**

4 P2RA-EU1S KG DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		5.924,000				5.924,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5.924,000**

5 P2RA-EU1V M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLASTIC		42,359				42,359	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,359**

6 P2RA-EU23 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA		39,491				39,491	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,491**

7 P2RA-EU25 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FERRALLA		220,279				220,279	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **220,279**

8 P2RA-EU1X M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PAPER CARTRO		14,025				14,025	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,025**

9 P2RA-EU2Q M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FORMIGÓ		109,582				109,582	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **109,582**

10 P2RA-EU1Z M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CERÀMICA		0,330				0,330	C#*D#*E#*F#
2	VIDRE		0,018				0,018	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,348**

11 P2RA-EU1U M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TERRA CONTAMINADA		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUPCQ1	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER EXECUCIÓ D'ASSAIGS DE QUALSEVOL TIPUS I SOBRE QUALSEVOL MATERIAL D'OBRA DE NOVA EXECUCIÓ. A DEFINIR PER LA DO I FMB.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 10 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
2	GZ1BPN01	U	FEINES PER A REALITZACIÓ DE PLA D'AUSCULTACIÓ, SEGONS TREBALLS I EQUIPS DESCRITS A L'ANNEX 11. INCLOU TOTES LES FEINES I MATERIALS PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	GZ1BAB01	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
4	XPAU0002	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER A LA CERTIFICACIÓ DE LES PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, SEGONS RD 1215/97, AMB EMPRESA CERTIFICADORA HOMOLOGADA.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
5	XPAS003	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DEL CABLES DE AT QUE ARRIBEN ALA CAMBRA DE SECCIONADORS	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
6	XPAS004	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEVGRE PER SENYALITZACIÓ, IMPLANTACIÓ, MANTENIMENT I REPOSICIÓ AL FINAL DE L'OBRA, DE L'OCUPACIÑO DE LA VORERA DE RIERA BLANCA	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
7	XPAS005	PA	Realització del pla de mostreig i les mesures d'Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats segons les directrius de la Ordenança de soroll o en el seu defecte segons les directrius de la llei 16/2002 y el decret 176 del 2009. El preu també inclou el desplaçament i la realització de l'informe tècnic amb el compliment dels resultats. Si l'activitat és operativa en horari nocturn s'avaluarà en aquella franja horària.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E211149A	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE MÉS DE 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 A 8 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'ACER, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (ONZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	11,18 €
P-2	E2111695	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE 30 A 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOTZE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	12,23 €
P-3	E2131353	M3	ENDERROC DE FONAMENT CORREGUT DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT TRES EUROS)	103,00 €
P-4	E2133353	M3	ENDERROC DE FONAMENT EN LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT VUIT EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	108,06 €
P-5	E21DPN01	M	ENDERROC DE SISTEMA DE CLAVEGUERAM EXISTENT, INCLOU DEMOLICIÓ DE TUBS DE QUALSEVOL DIÀMETRE, DEMOLICIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, INCLÒS TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,88 €
P-6	E21DPN02	U	RETIRADA D'EQUIPS DE FILTRACIÓ EXISTENTS, AMB CÀRREGA, TRANSPORT I CÀNON. INCLOU TOTES LES FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUIT MIL QUATRE-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	8.435,70 €
P-7	E3152BH4	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	98,72 €
P-8	E4420021	U	DE VIDA IGENA MODEL FAST OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT 90MTS SEGONS EN 795:2012. INCLOU ANCLATGE EXTREM INOX, ANCLATGE INTERMIG INOX, ABSORVIDOR D'ENERGIA INOX, TENSOR, CABLE MÈTRIC 8 MM INOX, TERMINAL RÀPID INOX, PRENSADOR CABLE, PROTECTOR CABLE, PLACA ANCORATGE, PLACA SENYALITZACIÓ, PRECINTES. INCLOU MANUAL TÈCNIC MÉS TOTS ELS CERTIFICATS NECESSARIS PER LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT	4.580,30 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE MIL CINC-CENTS VUITANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	
P-9	E4420022	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CARRO ANTICAIGUDES OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT, INCLOENT CARRO DE TRANSLACIÓ I MOSQUETÓ D'ANCLATGE OVR80 EN 795. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	308,62 €
P-10	E4420023	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DISPOSITIU ANTICAIGUDES RETRÀCTIL DE 2,5MTS DE CINTA EN 365. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	56,98 €
P-11	E4420024	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ARNÉS ANTICAIGUDES AMB ANCORATGE DORSAL I PECTORAL EN 361. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	35,21 €
P-12	E4420025	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE POLIPAST I CARRO ELÈCTRIC DE 160KG DE LA MARCA VERLINDE O SIMILAR AIXÍ COM DE PERFIL METÀL·LIC PER AL SEU RECORREGUT. AMB RODA DE CADENA DE 5 ALVEOLS I 5 DENTS INTERMITJOS. INCLOU LIMITADOR DE CÀRREGA PER AL SEU PROPI PAR, REDUCTOR AMB LUBRICACIÓ PERMANENT I VIDA ÚTIL DE 3200H. TRENS D'ENGRANANTGE MECANITZATS I SILENCIOSOS. FRENAT DE DISC EN ELEVACIÓ AMB AUTOREGULABLE I SENSE MANTENIMENT. CADENA D'ACER GALVANITZADA. PROTECCIÓ DEL COS DEL POLIPAST AMB PINTURA EPOXÍDICA EN POLS DE 70 MICRAS APTE PER AMBIENTS EXTREMS. DOBLE VELOCITAT D'ELEVACIÓ, FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC EN DIRECCIÓ DE CARRO I PER POSICIONS SUPERIOR I INFERIOR. MOTOR D'ELEVACIÓ GRUP M6. PROTECCIÓ IP55 AMB SONDA TÈRMICA INCORPORADA. INCLOU CAIXA DE RECOLLIDA DE LA CADENA AIXÍ COM GANXO DE CADENA DE DOBLE FUNCIÓ. INCORPORA EQUIP DE RADIO AMB MANDO A DISTÀNCIA PER ACCIONAMENT A DISTÀNCIA DE POLIPAST, TOTALMENT EN FUNCIONAMENT. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-TRES MIL TRES-CENTS QUARANTA-NOU EUROS)	23.349,00 €
P-13	E5ZDPN01	M	LANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES, AMB PERFILS CONFORMATS D' ESTANQUITAT, I SEGELLAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DINOU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	19,13 €
P-14	E89FU001	M	PINTAT DE TUBS I PERFILS D'ACER, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	7,63 €
P-15	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	21,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-16	EAWZPN01	U	PANY ELÈCTRIC 12V MUNTAT A CAIXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	23,14 €
P-17	ED5HPN01	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR DE 160 A 200 MM I 130 MM I D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL REF. ACOC0003560 DE LA SERIE ACO SPORT D'ACO , AMB REIXA TRAMEX DE PRFV ACABAT ANTILLISCANT, INCLÒS ANGLE DE SUPORT, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 100 MM DE GRUIX I PARETS DE 100 MM DE GRUIX AMB PENDENTS ADEQUADES PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	65,53 €
P-18	EE24AA01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ESCALFADOR D'AIGUA INSTANTANI DE LA MARCA JUNKERS ELAFLUX MODEL ED243S O SIMILAR, DE LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES: - POTENCIA NOMINAL 24KW - ALIMENTACIÓ TRIFÁSICA A 400V - CAUDAL 12,6 LT/MIN INCLOU TERMOSTAT DIGITAL DE SUPERFICIE AMB SONDA PTC, MODEL FN-48 O SIMILAR, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I LA P.P. D'INTRERCONNEXIÓ AMB EL SUBQUADRE DE PROTECCIÓ I LA RESTA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB CANONADA, MANIGUES, TUBS I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NOU-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	964,78 €
P-19	EE24AA02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA D'ALTA PRESSIÓ AMB CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES: - BOMBA DE PISTONS CERÀMICS - MOTOR TRIFÀSSIC DE 5,5 HP - POTENCIA DE 200 ATMÒSFERES - CONSUM DE 13 LT/SG. INCLOU MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, ACCESSORIS I FIXACIONS PER DEIXAR L'EQUIP TOTALMENT EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	2.479,28 €
P-20	EE42QE01	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	281,90 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-21	EE42QE02	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	375,57 €
P-22	EE42QE03	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	497,77 €
P-23	EE42QE04	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUIT-CENTS NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	809,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	EE42QE05	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.361,17 €
P-25	EE42QE06	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. ALÇADA PREVISTA FINAL: 3 VEGADES LA CUMBRERA DE LA NAU INDUSTRIAL. DISPOSA DE PLATAFORMA I 2 FINESTRES PER A LA PRESSA DE MOSTRES D'AIRE I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL SIS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	1.655,05 €
P-26	EE42QE07	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA (BOBINA) DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS MIL DOS-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	2.278,24 €
P-27	EE52S001	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE XAPA D'ACER DE CARBONI, DE GRUIX 3 MM, SOLDAT, PER A LA CREACIÓ DE CAMPANES D'ASPIRACIÓ DE LES ZONES DELS COTXES, TIPUS DE TOLVA PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ MÍNIMA DE PARET 55º. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O SIMILAR EQUIVALENT. AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ I MARC CARGOLAT I CLIPS I CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES, MUNTAT ADOSSAT AMB SUPORTS. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ I ACTUADORS PNEUMÀTICS PER ASPIRACIÓ DE RESIDUS. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	299,27 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	EE6QE00	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	194,47 €
P-29	EEEZ002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL OPTIFLO 4RC32 O SIMILAR EQUIVALENT, NORMA ISO 8573-1, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:4109MM, AMPLE:1913MM, PROFUNDITAT:2155MM, NOMBRE DE VÀLVULES:16, NOMBRE DE TOLVES:2 AMB 1 ENTRADA I PES:1671 KG. - CONJUNT DE PANELLS DE TANCAMENT DEL COS, PLAQUES LATERALS, MÀNIGUES I ESTRUCTURA DE SUPORT PELS FILTRES FABRICATS AMB ACER S235JR AMB ESPESOR DE 3MM. - CAPACITAT DE FILTRATGE DE 30.000 M3/H AMB 32CARTUTXOS DE FILTRATGE OPTIMITZATS D'ALTA EFICÈNCIA SEGONS LES NORMATIVES INTERNACIONALMENT RECONEGUDES BSR/ASHRAE 199P-2013 I MERV 15 & F9 EN779 (2002) DE TECNOLOGIA NANOFIBRA PER A INDUSTRIA, (SISTEMA RED CLEAN) I SUPERFICIE DE FILTRATGE BRUTA DE 611M2 (SISTEMA RED CLEAN D'ALT NIVELL DE FILTRACIÓ). - DIÀMETRE DELS CARTUTXOS DE 351MM, I LONGITUD DE 710MM. RATIO DE FILTRACIÓ BRUT DE 0,818 M/MIN I PÈRDUA DE CÀRREGA DE 12 MBAR. MATERIAL DELS CARTUTXOS EN NFR, DE DIÀMETRE 351MM I LONGITUT DE 710MM. - PESTELL D'ACCÉS RÀPID REGULABLE I PORTA AUTOLINEANT INDEPENDENT AMB BISAGRES PER ACCEDIR RÀPIDA I CÒMODAMENT ALS CARTUTXOS. - PROGRAMADOR DIGITAL GAMMA-PULSE PER CONTROLAR LA NETEJA DE VARIOS FILTRES AMB UN SOL APARELL. SORTIDA 4-20MA PER A LA PÈRDUA DE CÀRREGA DEL FILTRA INCLOSA. INCLOU ELECTRÒNICA D'ALT RENDIMENT. - DOTAT DE 2 TOLVES, DE TIPUS PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ DE PARET DE 55º, FABRICADES AMB ACER S235JR DE GRUIX 3MM. - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. - VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. - INSTRUMENTACIÓ FORMADA PER: 1 UNITAT DE FILTRE, PURGA I MANORREDUCTOR 1´´ (MARCA SMC).PRESOSTAT DIGITAL (MARCA SMC, MODEL GP46-S10-01). - PREPARAT PER NETEJA AMB AIRE PRESSIÓ. - PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I PENUMÀTICA A L'EQUIP DESDE EL QUADRE ELÈCTRIC I DES DE LA PRESSA D'AIRE COMPRIMIT DEIXADA A TAL FI. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (DOS-CENTS MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	200.846,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-30	EEEZ003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA-TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE - TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA POSADA EN FUNCIONAMENT, AIXÍ COM MUNTATGE MECÀNIC I SOPORTACIÓ I TRANSPORT . COL·LOCAT EN OBRA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. UBICACIÓ I DISSENY SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-CINC MIL NOU-CENTS QUATRE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	25.904,82	€
P-31	EEEZ004	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ D'AIRE I POLS I FILTRATGE. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE CALDERÍ, VENTILADOR, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES -ASSAJOS DE QUALITAT NECESSARIS PER A LA CERTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR PER LABORATORI ACREDITAT TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DINOU MIL VUIT-CENTS QUINZE EUROS)	19.815,00	€
P-32	EEEZ005	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MONTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA MIL CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	30.124,92	€
P-33	EEEZ007	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIDA I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG.	175.297,92	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H. - CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2 - CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L. - INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA - VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ - VÁLVULA DE DESCÀRREGA - VENTEO D'HIDRÒGEN - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - PÈRDUA DE CÀRREGA ESTÀTICA PEL VENTILADOR: 28,5MBAR. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SETANTA-CINC MIL DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)		
P-34	EEEZ008	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE VENTILADOR EXTRACTOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 90KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. RODET FABRICAT EN ACER INOXIDABLE AISI 304L, PREPARAT PER NETEGES AMB SISTEMES DE FILTRATGE SEC I HUMIT. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SETANTA-CINC MIL NOU-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	75.981,77	€
P-35	EEEZ009	U	LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA I TÈCNICA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE FILTRATGE D'AIRE DEL BUFAT AUTOMÀTIC DEL TALLER (SISTEMA SEC I HUMIT), INCLOENT ELABORACIÓ DE PROJECTE, ALTA DAVANT LA OGE, INSPECCIÓ ECA, ACOMPANYAMENTS, VISATS I TAXES CORRESPONENTS. TOT SEGONS INSTRUCCIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I LA NORMATIVA VIGENT APLICABLE I FINS A LA POSADA EN MARXA. S'INCLOU EL LLIURAMENT A FMB I LA DO DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ GENERADA QUE SERÀ COM A MÍNIM: - COPIA VISADA DEL PROJECTE LLICÈNCIA AMBIENTAL. - DOCUMENT ACREDITATIU ALTA DE LA INSTAL·LACIÓ. - DECLARACIÓ RESPONSABLE. - CERTIFICAT DE INSTAL·LACIÓ. - CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I FINAL D'OBRA. - ACTA DE INSPECCIÓ INICIAL AMB QUALIFICACIÓ FAVORABLE PER PART DE L'ORGANISME DE CONTROL. (DOS MIL SET-CENTS VUITANTA-UN EUROS)	2.781,00	€
P-36	EEGAZS01	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÌFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT. (MIL CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	1.575,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-37	EEKNZDB0	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA (DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	298,21 €
P-38	EEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA (QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	405,13 €
P-39	EEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75, COL.LOCADA (DOS MIL CINC-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2.544,99 €
P-40	EEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT, ENCASTAT (TRES-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	394,53 €
P-41	EFC15A22	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	5,63 €
P-42	EFC1PN01	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	5,52 €
P-43	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	69,59 €
P-44	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	39,20 €
P-45	EG12CB09	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-220V-C´´ TUNEL DE BUFAT CRITICS 220V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS.	17.563,29 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DISSET MIL CINC-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	
P-46	EG142P01	U	CAIXA PER A QUADRE DE MANIOBRA, METÀL·LICA, MUNTADA SUPERFICIALMENT EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLÀNOL 02B07 DEL DOCUMENT PLÀNOLS, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLOU: - POLSADOR VERMELL PAA. SCHNEIDER XB4BA42. - POLSADOR SETA AMB CLAU. SCHNEIDER XBRBS9442. - LLUMINÓS VERD LED. SCHNEIDER XB4BVM03. - LLUMINÓS VERMELL LED. SCHNEIDER XB4BVM4. - RELERS SCHNEIDER CA2KN40 230V / MOELLER DILER-40 230V. - RELES RP RA RD SCHNEIDER CA2KN22 230V / MOELLER DILER-22 230V. - TEMPORITZADOR TELEMECANIQUE RE11LAMW. - PROTECCIO BIPOLAR 10A. - PROTECCIÓNS BIPOLAR 6A. - TRAFO POLYLUX 230/12 V 63VA ´´REF. PB63. - BORNES WAGO DOBLES PER A CABLE DE 4MM, MODEL 281-652 DE COLOR GRIS. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUIT-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	825,82 €
P-47	EG145N01	U	AMPLIACIÓ DE QUADRE EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ, ELEMENTS DE PROTECCIÓ MARCA SCHNEIDER EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS ESQUEMES UNIFILARS ADJUNTS 2B10, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	285,88 €
P-48	EG1B0B01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-380V-NC´´ TUNEL DE BUFAT NO CRITICS 380V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU	20.881,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT MIL VUIT-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	
P-49	EG1B4777	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-SR´´ SERVEIS I RENTAT SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU I CONJUNT DE MANIOBRA DE DESCONNEXIÓ SI HI HA TENSIÓ EN CATENÀRIA SEGONS ESQUEMES I PLECS FMB. - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOTZE MIL CINC-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	12.548,83 €
P-50	EG24415	M	CANAL AÏLLANT SENSE HALÒGENS, GAMA U23X D'UNEX O SIMILAR EQUIVALENT, AMB 1 TAPA PER A DISTRIBUCIÓ, DE 60X 100MM, AMB 1 COMPARTIMENT SEPARADOR, DE COLOR BLANC, MUNTADA SOBRE PARAMENTS SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU P.P. DE SUPORTTACIONS, D'ACCESSORIS I	32,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PLAQUES DE SENYALITZACIÓ. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-DOS EUROS)	
P-51	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT (SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	6,61 €
P-52	EG23PN01	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-53	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (SET EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	7,77 €
P-54	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	9,85 €
P-55	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-56	EG23R815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	7,20 €
P-57	EG2DF6D2	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 400MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	86,63 €
P-58	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	54,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	EG2DPN02	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (TRENTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	37,92 €
P-60	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	44,46 €
P-61	EG2DPN04	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT (VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	86,63 €
P-62	EG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN SAFATA O CANAL. INCLÓS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I CONNECTORS, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	28,87 €
P-63	EG3125B4	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ (QUARANTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	49,20 €
P-64	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA,	2,55 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	
P-65	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	3,80 €
P-66	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43 €
P-67	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,54 €
P-68	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOTZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	12,13 €
P-69	EG31PN08	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,44 €
P-70	EG31PN09	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,64 €
P-71	EG380907	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRETZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	13,16 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-72	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CATORZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	14,49 €
P-73	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (DIVUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	18,30 €
P-74	EG38PN03	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DIVUIT EUROS)	18,00 €
P-75	EG61PN01	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DISSET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	17,49 €
P-76	EG62ZN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER RODETA, FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 850 501. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	28,63 €
P-77	EG62ZN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER PALANCA DE METALL (2 DIRECCIONS D'ATAC)., FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 873 001. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	28,63 €
P-78	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	269,49 €
P-79	EGC5ZSA1	U	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 50 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 850 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT (DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	2.858,12 €
P-80	EGD1322E	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE 300 µM DE GRUIX, DE 2000 MM LLARGÀRIA DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	35,99 €
P-81	EGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA. (QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	410,07 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-82	EJA48E11	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA ALTA PRESSIÓ FORMAT PER UNITAT D'ACOPLAMENT, MÀNIGA FLEXIBLE DE 10M, SUPORT DE PARET PER A ENROTLLAR LA MÀNIGA I PISTOLA MANUAL TIPUS LLANÇA MODEL MV2012 O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA D'ALTA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS VUITANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	283,71 €
P-83	EJA48E12	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA A BAIXA PRESSIÓ. INCLOU UNITAT D'ACOPLAMENT, AIXETA METÀL·LICA AMB VÀLVULA DE BOLA DE TALL MANUAL I ROSCA DE CONNEXIÓ DE 1/2´´ I P.P. DE MÀNIGA FLEXIBLE. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA DE BAIXA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	49,03 €
P-84	EM111130	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC. (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	136,11 €
P-85	EM111131	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC. (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	146,01 €
P-86	EM3135J	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A PARET. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUITANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	80,37 €
P-87	EN32PN01	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	264,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-88	EP35PN01	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24, MUNTAT SUPERFICIALMENT INCLOU CONNEXIONAT DE SENYAL ACÚSTICA A INSTAL·LACIÓ EXISTENT, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÒS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUIPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	99,63 €
P-89	EP43C451	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6 S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA, COL·LOCAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DEU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	10,05 €
P-90	EP4A5821	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FUSIONAT DE CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7,49 €
P-91	EP4A5822	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TIRANTET DE DOBLE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE 0M3, AMB CONNECTORS ST-LC DE 2M MÍNIMS DE LONGITUD, AMB EL CORRESPONENT MÒDUL TRANSCEPTOR SFP. INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	243,34 €
P-92	EP74W811	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL CINC-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	1.586,76 €
P-93	EP7E1G10	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I POSADA EN SERVEI DE SWITCH WS-C2960X-48LPS-L (CATALYST 2960-X 48 GIGE POE 370W, 4 X 1G SFP, LAN BASE) AMB QUATRE ÒPTIQUES GLC-SX-MMD (1000BASE-SX SFP TRANSCEIVER MODULE FOR MMF) I LA SEVA CORRESPONENT LLICÈNCIA I AMB ELS SEUS TIRANTS DE FIBRA D''1G CORRESPONENTS, D'ACORD AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	692,96 €
P-94	EP7GU010	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE DE 24 PORTS ST PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	514,68 €
P-95	EP7Z2BC2	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL,	112,04 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT DOTZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	
P-96	EP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ POWER BOX, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL, FIXADA MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	60,66 €
P-97	EP9SZCE1	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CERTIFICACIÓ EN SAFATA, TUB, CANAL O RASSA DE CABLE DE 4 PARELLS FINS A 90M DE COURE TRENATS 23AWG AMB APANTALLAMENT GLOBAL, I COBERTA LLIURE D'HALÒGENS RESISTENT AL FOC I BAIXA EMISSIÓ DE FUMS, TIPUS S/FTP, CATEGORIA 6A FINS A 450MHZ EIA/TIA 568, MARCA KERPEN REF. MEGALINE 623 O SIMILAR. TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNEXIÓ AMB FINALITZACIÓ A CAIXA AL LLOC TERMINAL AMB CONNECTORS KEYSTONE RJ45. CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLOU ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, DESINSTAL·LACIÓ DE SOSTRES I REALITZACIÓ DE PASSAMURS EN CAS NECESSARI. INCLOU ELS MITJANS D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA INSTAL·LACIÓ. LA INSTAL·LACIÓ ES REALITZARÀ EN HORARI NOCTURN O EN EL INDICAT PER TMB. (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97 €
P-98	EP9SZCE2	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROSETA INDUSTRIAL D'UN RJ45 TIPUS KEYSTONE PER MUNTATGE EN CARRIL DIN LEONI-KERPEN AMB CODI DE REFERÈNCIA LKD9A5011300000 O SIMILAR EQUIVALENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	27,04 €
P-99	EP9XZ202	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGLETER AMB BORNES TIPUS WAGO SOBRE CARRIL DIN, MUNTAT EN SUPORT METÀL·LIC PER A BASTIDOR DE 19", BORNES NUMERADES DEL 1 AL 50, AMB SEPARADORS INTERCALATS, ETC.. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SEGONS INDICACIONS DELS PLECS D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TMB. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	250,91 €
P-100	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS (QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	495,01 €
P-101	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SETZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	16,83 €
P-102	G2135323	M3	ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	45,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-103	G214U120	M3	ENDERROC D'ESTRUCTURES DE QUALSEVOL TIPUS, DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, INCLÒS TALL D'ARMADURES, CÀRREGA, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. EN PRESÈNCIA DE SERVEIS AFECTATS EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	75,91 €
P-104	G219U105	M	TALL AMB SERRA DE DISC DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES O FORMIGÓ, FINS A UNA FONDÀRIA DE 20 CM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	4,24 €
P-105	G222U200	M3	EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	60,97 €
P-106	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	22,59 €
P-107	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-108	G774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	15,53 €
P-109	GA010025	U	QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES MIL CINC-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	3.555,04 €
P-110	GDK2PN01	U	ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (DOS-CENTS DEU EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	210,08 €
P-111	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	148,45 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-112	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	26,94 €
P-113	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	24,35 €
P-114	GG1Q0001	U	MODIFICACIÓ DE QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ (QGBT) EXISTENT CONSISTENT EN EL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN NOU ARMARI ELÈCTRIC (P8) I NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES EN ARMARIS EXISTENTS (P2) PER DONAR SERVEI A LA NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DEL TÚNEL DE BUFAT DEL TALLER. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÀSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU LA RETIRADA DE PROTECCIONS AFECTADES PER LES FEINES DE SUBSTITUCIÓ I DEIXAR LA INSTAL·LACIÓ PREPARADA PER REBRE LES NOVES PROTECCIONS I ARMARIS. INCLOU MÀ D'OBRA, ROTULACIÓ DE NOUS CIRCUITS I MATERIAL NECESSARI PER DEIXAR EL QUADRE ELÈCTRIC PREPARAT I EN FUNCIONAMENT CORRECTAMENT. TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT I TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (DISSET MIL CENT VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	17.183,99 €
P-115	GG220001	M	TUB CORRUGAT DE PVC PER A PAS DE CABLES, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, PER A INSTAL·LACIÓ ENCASTADA EN D'OBRA DE FÀBRICA O FORATS DE LA CONSTRUCCIÓ, AMB PART PROPORCIONAL DE SUPORTS I ACCESSORIS INCLÒS TRANSPORT A OBRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	2,56 €
P-116	GG23PN01	M	SUBMINISTRE, PREFABRICACIÓ I MUNTATGE DE CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 2353, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, DE 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	58,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-117	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	8,04 €
P-118	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-119	GG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 4X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	5,21 €
P-120	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	206,79 €
P-121	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	149,33 €
P-122	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE	96,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	
P-123	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE-CENTS VINT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	420,69 €
P-124	GG53B040	U	ENDOLL BIPOLAR SHUCKO MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A, A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	32,81 €
P-125	GGD4420	U	PROTECCIÓ ADICCIONAL DE TERRES PER A LA ELECTRÒNICA I ROBÒTICA DEL TÚNEL DE BUFAT FORMAT PER UN PROTECTOR DE SOBRETENSIONS ESTÀTIQUES D'ENTORN FERROVIARI I UN TRANSFORMADOR SEPARADOR PER A GENERAR UN SISTEMA DE TERRES INDEPENDENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL SIS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.622,25 €
P-126	GGD442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE, TOT ASSEGURANT UN VALOR DE RESISTÈNCIA INFERIOR A 4 OHM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL CINC-CENTS DOTZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	1.512,30 €
P-127	GGD442H	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA EN LA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT. (TRES MIL TRES-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3.323,94 €
P-128	GGD442I	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT. (DOS MIL TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	2.034,57 €
P-129	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRETZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	13,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-130	GGD14423	U	CAIXA DE SECCIONAMENT I/O DISTRIBUCIÓ DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 570X240MM I PLETINA DE COURE ELECTROLÍTIC DE 300X10MM MUNTADA SOBRE AÏLLADORS A L'INTERIOR DE COFRET IP65. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	49,43 €
P-131	GGW1Z001	U	QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT. (CINC MIL QUATRE-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	5.419,79 €
P-132	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS (VUIT-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	873,69 €
P-133	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS. (CENT DISSET EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	117,90 €
P-134	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT. (TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	36,77 €
P-135	GGZ10002	M	CANAL PER A PAS DE CABLES DE 0,50 M D'AMPLE I 0,15 M DE FONDARIA, CONSTRUIDA AMB MAO GERO, ARREBOSSADA PER L'INTERIOR I L'EXTERIOR, AMB TAPA DE PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX I ANGLES DE FERRO DE 10 X 10 MM, ANCORATS AL MAO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	142,55 €
P-136	GGZ1ZEM1	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE D'ENTRAMAT METAL·LIC D'ACER GALVANITZAT, DE RELLIGA DE SEGURETAT DE 6X6MM DE PAS DE MALLA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT PER UNA SOBRECÀRREGA MÍNIMA DE 300 KG/M2. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	169,85 €
P-137	GGZ134211	U	PARTIDA UNITÀRIA PER LA MODIFICACIÓ DE LA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB SERVEIS BT EXISTENT EN LA SALA QGBT DEL TALLER, PER DEIXAR LLOC AL NOU ARMARI BT A INSTAL·LAR SOBRE BACANDA EXISTENT I PER LA INCORPORACIÓ DE LA NOVA SAFATA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES OBJECTE DEL PROJECTE. S'INCLOU DESMUNTATGE I DESPLAÇAMENT DE LÍNIES I CANALITZACIÓI EXISTENT A NOVA POSICIÓ PROVISIONAL I REPOSISICÓ A POSICIÓ DEFINITIVA, AIXÍ COM PARTS CORRESPONENTS DE CABLEJAT AFECTAT I CANALITZACIÓ PER REPOSICIÓ SI ES NECESSARI. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS MIL VUIT-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	2.821,86 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-138	GIAU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA CANONADA D'AIGUDA DE REBUIG DEL SISTEMA DE FILTRATGE HUMIT AL DIPOSIT DE TRACTAMENT D'AIGUES EXISTENT (ANTI GRAFFITTI). INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.351,88 €
P-139	GIA1U116	M	TUB DE PVC DE DN 160 MM, PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS D'ACER AMB PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA I PROVAT (VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	8,97 €
P-140	GIWU096	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC DE BAIXA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 1/2´'" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA D'AIGUA FREDA/CALENT I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	194,67 €
P-141	GIWU097	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC D'ALTA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL I ELECTROVÀLVULES, AIXÍ COM DISPOSITIUS DE SEGURETAT I CONTROL NECESSARIS PER A LA ALIMENTACIÓ DE LES HIDRORENTADORES D'AIGUA CALENTA. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 3/4" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA, SORTIDA I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC DE L'ESCALFADOR INSTANTANI, 25 BAR, 130 ºC. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	324,45 €
P-142	GIWU098	U	FEINES PER A LA FORMACIÓ DE SISTEMA BY PASS DOBLE, TANT PELS ESCALFADORS ELÈCTRICS COM PER LES BOMBES D'ALTA PRESSIÓ DE NOVA INSTAL·LACIÓ. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	324,45 €
P-143	GIWU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	811,13 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-144	GM1ZV060	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I O EQUIVALENT ZITON. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 3 SEGONS EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	172,98 €
P-145	GM1ZV080	U	SUBMINISTRAMENT I INTAL·LACIÓ DE POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C O EQUIVALENT ZITON. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 11 SEGONS L'EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENTE INSTAL·LAT, PROGRAMAT I FUNCIONAN SEGONS PLÀNOS I PLEC DE CONDICIONS. (CENT VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	127,65 €
P-146	GM1ZV090	U	SUMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ FONT D'ALIMENTACIÓ 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR EQUIVALENT (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	245,37 €
P-147	GM1ZV140	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE METRE LINEAL DE CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY MODEL 2X1,5-LHR O EQUIVALENT. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CAIXES DE DERIVACIÓ, REGLETES, SUPORTS I PETIT MATERIAL. TOTALMENT MESURADA LA LONGITUD, INSTAL·LAT I CONNEXIONAT I PROVAT. (DIVUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	18,39 €
P-148	GM1ZV150	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT D'AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS NOTIFIER O SIMILAREQUIVALENT ZITON, SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. EN FUNCIONAMENT I PROVAT. (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	141,61 €
P-149	GM1ZV160	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÁDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB EQUIVALENT.	150,99 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O EQUIVALENT ZITON. (CENT CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	
P-150	GN000027	U	FORMACIÓ D'ARQUETA PER A RECOLLIDA DE LES AIGÜES DE GRUP DEPURADOR, DE MIDES INTERIORS 90 X 60 CM, DE PARET DE MAÓ CALAT REBOSSAT AMB MARC DE PERFIL LAMINAT D'ACER EN CALENT T60X60 CM, PER A SUPORTAR TAPES DE XAPA LAMINADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, DE 2 MM DE GRUIX, EN TRAMS DE 50 CM COM A MÀXIM, INCLÒS EL REVESTIMENT DE TELA ASFÀLTICA (SIS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	656,38 €
P-151	GNP3D111	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PURGADOR CAPACITIU DE CONDENSATS PROVINENTS D'ASSECADOR, INTEGRABLE EN EQUIP COMPRESSOR, DEL FABRICANT BEKOMAT 32U O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS)	222,00 €
P-152	GNP52DS1	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEPARADOR DE CONDENSATS OLI-AIGUA DE CAPACITAT 5M3/MIN DE FABRICANT INGERSON RAND MODEL POLYSEP GREEN OWS PGX1 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (SET-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	725,00 €
P-153	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	45,05 €
P-154	GNPC0011	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE AIRE COMPRIMIT PEL NOU TÚNE LDE BUFAT. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE COMPRESSOR, DIPÒSIT, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS MIL EUROS)	6.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-155	GNPC0012	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA VÀLVULA PNEUMÀTICA DE LA XARXA DE VENTILACIÓ D'ASPIRACIÓ A LA XARXA D'AIRE COMPRIMIT EXISTENT DEL TALLER. INCLOU VALVULA D'ESFERA MANUAL AMB ROSCA, D'3/4' DE DIAMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, DE BRONZE, TIPUS 2, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PEL SEU MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I LA CONFECCIÓ D'UN INFORME TÈCNIC CORRESPONENT DETALLANT ELS RESULTATS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	189,26 €
P-156	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (QUATRE-CENTS UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	401,20 €
P-157	GNPE0047	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP INTEGRAT PER COMPRESSIÓ D'AIRE FORMAT PER COMPRESSOR DE CARGOL ROTATIU LUBRICAT DE POTÈNCIA NOMINAL 18,5 KW I CAPACITAT 2,74 M3/MIN, ASSECADOR I DIPÒSIT ACUMULADOR DE 500L DEL FABRICANT INGERSOLL RAND MODEL RSE18I-A10-TAS V3 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLÒS PANELL DE CONTROL INTEGRAT AMB PROTECCIONS, CONTROLADORS, ARRENCADOR ESTRELLA-TRIANGLE, CABLEJAT I TUBS INTERIORS. TOT SOBRE BASE METÀL·LICA AMB SUPORTS ANTIVIBRATORIS, DE PES TOTAL DE 615KG. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (ONZE MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	11.750,00 €
P-158	GNPE3521	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSIT METÀL·LIC PER AIRE COMPRIMIT DE PRESSIÓ DE DISSENY FINS A 16 BAR DE CAPACITAT 1M3, INSTAL·LACIÓ SUPERFICIAL SOBRE PEUS, AMB CONNEXIÓ A XARXA D'AIRE COMPRIMIT, AMB SISTEMES DE REGULACIÓ I SEGURETAT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P-159	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	356,82 €
P-160	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I	92,63 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	
P-161	GPEDZZ15	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA (CINQUANTA-UN EUROS)	51,00 €
P-162	GPIN0031	M	CABLE MULTIPOLAR 12 FILS RZ1 0.6/1KV AMB AÏLLAMENT XLPE CLASE 5 SENSE EMISSIÓ DE FUMS NI CORROSIVITAT, SEGONS PLE CDE ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRETZE EUROS)	13,00 €
P-163	GPPV0010	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ D'INTERRUPTOR D'EMERGÈNCIA PER L'ATURADA DEL VENTILADOR D'ASPIRACIÓ. INCLOENT ESTESA I CONNEXIONAT DE CABLE MULTIPOLAR AMB EL QUADRE ELÈCTRIC DE VENTILACIÓ. TOTALMENT CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	159,48 €
P-164	GV11PN99	M	MUNTATGE DE VIA (2 FILS) SOBRE PILARS, AMB SUBJECCIONS SEGONS INDICACIONS DE LA DF, I COL.LOCACIÓ DELS CARRILS, ELEMENTS AUXILIARS I SUPORTS POSICIONADORS, BRIDES I PART PROPORCIONAL DE CONTRACARRIL, TOT A LA SEVA POSICIÓ EN PLANTA I ALÇAT, AIXÍ COM LA PART PROPORCIONAL DE EL TREPAT DELS FORATS PER A CIRCUIT DE VIA I CONNEXIONATS LLARGS PROVISIONALS AMB FALCA I CONTRAFALCA DE 29MM DE DIAMETRE I CABLE TRENAT DE 150MM2 DE COURE. PER A RADIS INFERIORS A 200M ESTÀ INCLÒS , TAMBÉ, EL PRE-CORBAT TANT DE CARRILS COM DE CONTRACARRILS, AIXÍ COM LA NETEJA I GREIXATGE DELS FILS EXTERIORS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (CINC-CENTS NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	509,60 €
P-165	GV18PN00	UD	SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA AMB PRECALENTAMENT D'AIRE INDUÏT I PROPÀ EN PLENA VIA I KIT DE SOLDADURA AMB GRESOL D'UN SOL US PER A UNIONS DE CARRILS SEPARATS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 180 M. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER A L'EXECUCIÓ EN VIA DE LA SOLDADURA PER A L'UNIÓ DE CARRILS DE QUALSEVOL PERFIL, LONGITUD I CLASSE D'ACER. INCLOU: DESMUNTATGE DE BRIDES I CARGOLERIA, AFLUIXAT DE LES SUBJECCIONS NECESSÀRIES PER A L'ALINEACIÓ DELS CARRILS; RETIRADA DE BALAST PER AL MOVIMENT LATERAL DE TRAVESSES, ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA FORMACIÓ DE LA CALA NOMINAL ADEQUADA PER DESPLAÇAMENT DE CARRILS, INCLÚS AMB TENSORS HIDRÀULICS, ELS TALLS AMB SERRA DE TREPAR NECESSARIS PEL SANEJAMENT DELS EXTREMS A SOLDAR, ALINEACIÓ EN PLANTA I ALÇAT DELS CARRILS AMB ELS EQUIPS ADEQUATS; KIT DE SOLDADURA I CONSUMIBLES, DESBASTAT, ESMERILAT D'ACABAT I ARREGLAT DEL PERFIL; MARCAT I REPOSICIÓ DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA VIA PER A QUE AQUESTA ROMANGUI EN ÒPTIMES CONDICIONS DE SERVEI, TREBALL D'AFLUIXAT I POSTERIOR SERRAT DE LES SUBJECCIONS DE LES TRAVESSES COL·LATERALS DE LA SOLDADURA PER A MINORAR LES TENSIONS PROVOCADES PER LA RETRACCIÓ DE LA SOLDADURA, TREBALLS AUXILIARS, EL US DE MAQUINARIA I EQUIPS ESPECÍFICS AUTORITZATS PER FMB. L'ABONAMENT DE LA TOTALITAT DE L'IMPORT CORRESPONENT A AQUESTA UNITAT ESTARÀ CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE LES COMPROVACIONS, AMIDAMENTS I INSPECCIONS NORMATIVES. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	306,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-166	GV18PN01	M	ADQUISICIÓ I SUBMINISTRAMENT DE CARRIL AMB SECCIÓ INDICADA PER FMB, NOU, RECEPCIONAT SEGON NORMATIVA DE FMB, EN BARRES DE LONGITUD MÍNIMA DE 18 M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A INSTAL·LACIÓ DE CONTRACARRIL SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FMB, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	54,13 €
P-167	GV18PN02	U	SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, PREPARADA PER COL.LOCAR EL CARRIL. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NORANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	91,05 €
P-168	GV18PN03	U	SUMINISTRAMENT DE JUNT AÏLLANT ENCOLAT SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, RECEPCIONAT SEGONS NORMATIVA, DE LONGITUD MÍNIMA DE 9M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1.289,69 €
P-169	GV18PN04	M	SUMINISTRAMENT DE CONTRACARRIL SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, NOU, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ A LES FIXACIONS, SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FGC, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	32,96 €
P-170	GV18PN05	U	SUPLEMENT PEL SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ, DE QUALSEVOL TIPUS , DE CONTRACARRIL, INCLOSA LA CARGOLERIA, BRIDES, PERFORACIONS, I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A UNIR EL CONTRACARRIL A LA FIXACIÓ I ELS TRAMS DE CONTRACARRIL ENTRE SI. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	173,51 €
P-171	GV1CPN01	M	AIXECAMENT DE VIA, AMB QUALSEVOL TIPUS DE PERFIL, SUBJECCIÓ DE CARRILS I TRAVESSA. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER AL DESCLAVAT DE CARRILS, TALLS DE CARRIL I DESEMBRIDAT, AMB APLICACIÓ DE SERRA DE DISC A CRITERI DEFMB, RETIRADA DE CARRILS AMB TALLS QUE PERMETIN EL SEU POSTERIOR APROFITAMENT, DE TRAVESSES I PETIT MATERIAL, RETIRADA DE BALAST, RECOLLIDA, CARREGA, TRANSPORT, DESCARREGA, ABASSEGAMENT DELS MATERIALS AIXECATS EN PARC O MAGATZEM A DESIGNAR PER FMB I CLASSIFICACIÓ DELS MATEIXOS. EN EL CAS DE MATERIAL NO REAPROFITABLE ESTA INCLÒS EL TRANSPORT A L'ABOCADOR AIXÍ COM EL CÀNON DE MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOU LA COMPENSACIÓ PER LES PARALITZACIONS I PROTECCIÓ DELS EQUIPS AL PAS DE LES CIRCULACIONS, AIXÍ COM EQUIPS COMPLEMENTARIS, VARIS I MEDIS AUXILIARS.INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	49,88 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-172	GW3311	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SUPORT DE CATENARIA RÍGIDA D'ACER GALVANITZAT TIPUS TMB. ACABAT DE PINTURA NEGRE. INCLOU EL SEU SUBMINISTRAMENT I TOTS ELS ELEMENTS, MATERIALS I MAQUINÀRIA NECESSARIS PER AL SEU CORRECTE ANCORATGE DEL TIPUS QUÍMIC EN VOLTA DE TÚNEL, LLOSA, HASTIAL O PILAR SEGONS INDICACIONS DE DO I TMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER LA REALITZACIÓ DE LES TASQUES. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLOU POSADA EN SERVEI I PROVES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (SET-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	764,98 €
P-173	GW3313	U	REPLANTEIG I DIMENSIONAT DE FERRAMENTES I SUPORTS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ I AJUSTAMENT MECÀNIC DE REGLATGES I AJUST DE SUSPENSIONS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ D'AÏLLAMENT DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB APARELL MEGGER, INCLOU CABLE DE PUNTS FIXOS O SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS INCORRECTES. INCLOU MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALIZATCIÓ DE TOTES LES TASQUES. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. (MIL DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	1.218,85 €
P-174	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	640,05 €
P-175	GWE215	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE SENYAL OPTICO ACUSTICA D' AVÍS D' ENTRADA O SORTIDA DE TRENS, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÓS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	242,54 €
P-176	GWE216	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE DUPLICAT DE QUADRE DE COMANDAMENT I SENYALITZACIÓ PER A CONTROL D'ACCÉS A PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, DES DE QUADRE EXISTENT FINS A UNA NOVA CAIXA METÀL·LICA, TIPUS HIMEL CRN-2520/150, UBICADA JUNT AL SINÒPTIC D'ESTAT DE CATENÀRIA. TREBALLS REALITZATS EN HORARI SEGONS INDICACIONS DE FMB. INCLOU: FONS METÀL·LIC HIMEL CRN MB-2520, CAPS I ILOTS LED, CAPS I PULSADORS RASANTS, SETA I COS D'EMERGÈNCIA I PART PROPORCIONAL DE CANALITZACIÓ, CABLEJAT I SENYALITZACIÓ CORRESPONENT. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET-CENTS VINT-I-UN EUROS)	721,00 €
P-177	GWE217	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PORTA INDUSTRIAL RAPIDA MODEL NOVOVOSPRINT SYNCRO D'ANGEL MIR O EQUIVALENT, AMB ATENUACIÓ SONORA DE 7DB MÍNIM, AMB PORTES ENROTLLABLES, DOBLE FULLA SINCORNITZADA. ESTRUCTURA AUTO PORTANT EN ACER GALVANITZAT, DISSENY MODULAR DE 2 FULLES ENROTLLABLES LATERALS. INCLOU TALL SUPERIOR PER PAS DE CATENÀRIA I RAIL DE POLIPAST. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 4,5	44.681,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			D'AMPLE I 4,50M D'ALT.CAPAÇ DE RESISTIR CARRÈGUES DE VENT FORTES PER APLICACIONS INTERIORS. CAPACITAT TÈRMICA K=4,11 W/M2K. CONTROL MCP2 IP65 DE MESURES 380X380X210. EQUIPAT AMB VARIADOR DE FREQUÈNCIA, CONTROL PER MICROPROCESSADOR, INTERRUPTOR GENERAL, DISPLAY D'INFORMACIÓ I PANELL DE CONTROL. ALIMENTACIÓ 230V/III/50HZ, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC AMB AMORTIDORS, AMB CONNEXIÓ D'AIRE COMPRIMIT DE 6BAR. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. INCLOU SEGURETATS DE BANDES DE CONTACTES I FOTOCÈL·LULA ELÈCTRIQUES, SISTEMA D'OBERTURA D'EMERGÈNCIA PER TALL ELÈCTRIC, BLOQUEIG MECÀNIC AMB PORTA TANCADA, AMB SENYALS DE FALLIDA LLIURES DE POTENCIAL. INCLOU RÈTOLS O CARTELLS AMB EL TEXTE DE ´´PORTA EN MOVIMENT´´, DE TIPUS LLUMINÒS/ACÚSTIC, SITUATS A INTERIOR (500X100MM) I EXTERIOR (600X140MM) DEL TREN DE BUFAT I MINIZUMBADOR TIPUS RODMAN MODEL SE-206 O SIMILAR DE 24VCC. INCLOU FERRATGES I TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS AUXILIARS NECESSARIS PER EL SEU FUNCIONAMENT I LA SUBSTITUCIÓ D'ELEMENT DE FIXACIÓ AL PARAMENT PER FIXAR LA PORTA. INCLOU TOTS ELS TREBALLS AUXILIARS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAR LA CAIXA INTERIOR I LA RESTA D'ACCESSORIS DE LA PORTA, AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONEXIONAT. INCLOU POSADA A TERRA DE PORTA INCLOENT CABLE DE COBRE NU SECCIÓ MÍNIMA SEGONS REGLAMENT DE BAIXA TENSIÓ. S'INCLOU TOTA LA PERFILERIA NECESSÀRIA I ANCORATJES A LA ESTRUCTURA METÀL·LICA I PORTA. DOTADA DE PLACA O XAPA HOMOLOGADA AMB MARCAT CE D'ACORD AMB LA NORMATIVA CORRESPONENT. DOCUMENTACIÓ CE I INSTAL·LACIÓ DE LA PLACA D'ACORD AMB PLEC DE CONDICIONS DE TMB. INCLOU PRESENTACIÓ D'UN DOSSIER DE CÀLCUL JUSTIFICATIU DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTACIO I DELS MITJANS DE UNIÓ; PRESENTACIÓ DEL MARCATGE I CERTIFICACIÓ CE I LA DECLARACIÓ DE CONFORMITAT AIXÍ COM TOTA LA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: MANUAL D'USUARI, MANUAL D'INSTRUCCIONS I LLIBRE DE MANTENIMENT; PRESENTACIÓ FITXA TIPUS FMB. TOTA LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ESCRITA ES LLIURARÀ D'ACORD AMB EL LLIBRE D'ESTILS PROPI D'FMB. INCLOSES 2 FASES DE PROVES: 1, PROVES INTERNES REALITZADES PEL MATEIX INSTAL·LADOR D'ACORD AMB EL PROTOCOL DE PROVES D'FMB I 2, PROVES FINALS CONJUNTES D'ACCEPTACIÓ AMB DO I FMB A REALITZAR UN COP QUEDI VALIDAT EL PROTOCOL DE PROVES INTERNES DE LA PRIMERA FASE. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROVADA I EN SERVEI. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-QUATRE MIL SIS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)		
P-178	GWE218	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE TANCAMENT SUPERIOR FIXE DISSENY SFT 680B. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 3,5M D'ALT I 5,4M D'AMPLE. FABRICADA EN ACER GALVANITZAT DE LES MATEIXES CARACTERÍTIQUES QUE PORTES D'OBERTURA RÀPIDA. TOT SEGONS ESPECIFICACIONS DE DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. (DIVUIT MIL SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	18.763,29	€
P-179	GWE219	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE BOTONERA POLSADOR PER OBERTURA/TANCAMENT DE PORTA RÀPIDA. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	129,23	€
P-180	GWPN01	U	TRASLLAT DE SUPORT PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE, TRASLLAT I LA NOVA INSTAL.LACIÓ. INCLOU DEMOLICIÓ DE L'ANDANA DE LA BORDETA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 2X2M, EXCAVACIÓ DE FINS A 2M, EXECUCIÓ DE LA NOVA FONAMENTACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, COL.LOCACIÓ	3.895,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DE SUPORT I REPOSICIÓ D'ANDANA. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (TRES MIL VUIT-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-181	GXC026	U	PROGRAMACIÓ, VERIFICACIÓ, PROVES, MODIFICACIÓ DE SOFTWARE I POSTA EN SERVEI DE LA CENTRAL DE PCI EXISTENT AL TALLER EN LOCAL DE TOTS ELS ELEMENTS DE L'ABAST DEL PROJECTE, PER PROVEÏDOR HOMOLOGAT DE FMB, AMB CERTIFICACIÓ OFICIAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE PCI REALITZADA PER MANS D' UN CONTRACTISTA AUTORITZAT, INCLOU L'ENTREGA DE PROGRAMACIÓ, CONFECCIÓ DE PLÀNOLS, REALITZACIÓ DE PLANIMETRIA I GENERACIÓ DE DOCUMENTACIÓ SEGONS PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS D'FMB. INCLOU PROGRAMACIÓ DE CENTRAL PCI NOVA I EXISTENT. (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3.500,00	€
P-182	GX10002	U	EXTINTOR TIPUS ABC, EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO ADOSSADAI PINTAT AMB SUPORT A LA PARET, TIPUS PAI-6 DE MINIMAX O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	107,94	€
P-183	GX10022	U	PROTECCIO CONTRA EL FOC EN PASSOS DE INSTAL·LACIONS PELS RECINTES I SECTORS, MITJANÇANT SEGELLAT AMB MORTERS I MATERIALS IGNÍFUGS ADEQUATS FINS ACONSSEGUIR UNA EI120 (INTEGRITAT FRONT AL FOC I AÏLLAMENT TÈRMIC DURANT 120 MINUTS), INCLOENT-HI PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. S'INCLOU CONFECCIÓ I ENTREGA A DO I FMB DE CERTIFICAT D'ASSOLIMENT DEL GRAU DE RESISTÈNCIA AL FOC PER PART DE L'APLICADOR. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	243,49	€
P-184	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	27,40	€
P-185	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	27,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-186	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	30,17 €
P-187	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	58,19 €
P-188	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	50,19 €
P-189	GZ1A0001	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DIANA TIPUS FERROVIARIA HOMOLOGADA PER FMB A TALLERS I COTXERES. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. EN TOTAL FUNCIONAMENT. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS. (NORANTA-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	97,34 €
P-190	GZ1B0015	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE RASPALL DE LA MARCA CEPITEC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB PERFIL F50 PER DELIMITAR I SECTORITZAR LA ZONA DE TREBALL DE CADA COTXE DE LA UNITAT DURANT EL PROCÉS D'ASPIRACIÓ, DE DIMENSIONS MÍNIMES 800 MM DE LONGITUD DE PERFIL I 500 MM DE LONGITUD DE FIBRES, PERFIL ENCOLAT AMB FIBRA DE NYLON DE 0,70 MM AMB PEÇA DE FIXACIÓ MECÀNICA ADDICIONAL. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS I PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	163,23 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-191	GZ1BAB01	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES. (SIS MIL SEIXANTA EUROS)	6.060,00 €
P-192	GZ1BPN01	U	FEINES PER A REALITZACIÓ DE PLA D'AUSCULTACIÓ, SEGONS TREBALLS I EQUIPS DESCRITS A L'ANNEX 11. INCLOU TOTES LES FEINES I MATERIALS PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. (VINT-I-SIS MIL SIS-CENTS QUARANTA EUROS)	26.640,00 €
P-193	H152Z925	U	SUBMINISTRAMENT DE PERXA EXTENSIBLE AMB GANXO. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	329,60 €
P-194	H152Z930	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI METÀL·LIC PER A PERXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	741,60 €
P-195	I12AG112	MES	GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA (MIL SET-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1.746,06 €
P-196	I12AG212	U	TRANSPORT, MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA (SIS MIL QUATRE-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	6.414,68 €
P-197	K21GPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT AL TÚNEL DE RENTAT, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL SET-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.738,64 €
P-198	K21JPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ D'AIGUA, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT	3.584,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES MIL CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	
P-199	K21JPN02	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE NETEJA, INCLOU DESCONNEXIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ, INCLOSOS TUBULARS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2.875,55 €
P-200	P214K-PN01	M	RETIRADA DE CANONADA DE FIBROCIMENT AMB MITJANS MANUALS, REG AMB LÍQUID FIXADOR DE LES FIBRES D'AMIANT EMPAQUETAT I PROTECCIÓ AMB FILM DELS ELEMENTS DESMUNTATS, I CÀRREGA DELS PAQUETS SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-CINC EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	25,65 €
P-201	P21DH-PN01	U	DESMUNTATGE PROVISIONAL E PUNT DE LLUM EXISTENT, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 10 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, TRANSPORT I APLEC. UN COP FINALITZADA LA OCUPACIÓ DE LA VORERA ES PROCEDIRÀ A LA SEVA COL.LOCACIÓ EN EL SEU LLOC. INCLOU TOTS ELS ELEMENTSI FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. (SET-CENTS ONZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	711,31 €
P-202	P21G1-VRTZ	M	ENDERROC DE CANALITZACIÓ FORMIGONADA DE TUBS DE 60X60 CM AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (SETZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	16,04 €
P-203	P21R0-92H9	U	TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, DEIXANT LA SOCA A LA VISTA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM). INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SETZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	116,45 €
P-204	P221C-DZ03	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,84 €
P-205	P221D-DZ2X	M3	EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS FINS A 1 M DE FONDÀRIA, EN ROCA DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ ALTA (> 50 MPA), REALITZADA AMB MINIEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA (VUITANTA-SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	87,12 €
P-206	P2253-547J	M3	REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVA-CIMENT GC20, EN TONGADES DE 25 CM COM A MÀXIM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-SET EUROS AMB SET CÈNTIMS)	47,07 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-207	P2255-DPHY	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	6,41 €
P-208	P2258-DRNF	M3	TERRAPLENAT I PICONATGE EN RASES I POUS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUINZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,74 €
P-209	P2A0-4ILO	M3	SUBMINISTRAMENT DE TERRA ADEQUADA D'APORTACIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	6,06 €
P-210	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	22,92 €
P-211	P2R4-HK40	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 12 T, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 5 KM (TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	3,65 €
P-212	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM (DOTZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	12,90 €
P-213	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	89,23 €
P-214	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-215	P2RA-EU1U	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (DOS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	246,42 €
P-216	P2RA-EU1V	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-217	P2RA-EU1X	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-218	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (DINOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	19,35 €
P-219	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	12,26 €
P-220	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	-24,36 €
P-221	P2RA-EU2Q	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	13,61 €
P-222	P2RA-EU7U	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ZERO EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	0,25 €
P-223	P2RB-HG0V	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME (SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	6,82 €
P-224	P311-DQ6I	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	23,10 €
P-225	P3C0-3D8F	KG	ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS AP500 SD EN BARRES DE DIÀMETRE COM A MÀXIM 16 MM, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91 €
P-226	P3C2-4244	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A LLOSES DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	28,67 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-227	P3C5-DNBY	M3	FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE) AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	101,64 €
P-228	P3E3-E7HF	M	ENDERROC DE CAP DE PILÓ, DE DIÀMETRE 45 CM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	44,83 €
P-229	P3E5-D8AB	M	PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS EN TERRENY FLUIX, DE DIÀMETRE 45 CM AMB FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUITANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	80,76 €
P-230	P3P0-BXTC	M2	FORMIGÓ PROJECTAT EN SEC, DE 25 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ I 10 CM DE GRUIX PER A MUR O SOLERA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	23,75 €
P-231	P3Z3-D532	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX AMB FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, ABOCAT DES DE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,64 €
P-232	P442-DFYH	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2,46 €
P-233	P4520-3E67	M3	FORMIGONAMENT PER A MUR, AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	111,53 €
P-234	P4BC-43MX	KG	ARMADURA PER A MUR AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,98 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-235	P4DG-3XPL	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	27,36 €
P-236	P532-CUWG	M2	COBERTA AMB PLAQUES FORMADES PER PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC AMB AILLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES, AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT, 50 MM DE GRUIX DE LA PLANXA EXTERIOR, JUNT LONGITUDINAL A TRENCAJUNTS, AMB FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, AMB UN PENDENT DE 7 A 30%. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	30,67 €
P-237	P6182-44JE	M2	PARET DIVISÒRIA DE DUES CARES VISTES DE 20 CM DE GRUIX DE BLOC FORADAT DE MORTER CIMENT, DE 400X200X200 MM, LLIS, BLANC AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, CATEGORIA I SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-3, COL·LOCAT AMB MORTER CIMENT 1:6 DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	45,83 €
P-238	P61Z0-DABF	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT (UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	1,68 €
P-239	P61Z3-45PI	M3	FORMIGONAMENT PER A PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, AMB FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, COL·LOCAT MANUALMENT (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	132,32 €
P-240	P63B-6X6Q	M2	FAÇANA AMB DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS VERTICAL, AMB PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES, COL·LOCAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	44,90 €
P-241	P89H-4V6U	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS DILUÏDA I DUES D'ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	4,95 €
P-242	P9S0-PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM AMB BASTIMENT DE PERFILS LAMINATS GALVANITZATS, COL·LOCAT (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	158,68 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-243	P9S1-PN11	M2	PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS CONSISTENT EN IMPRIMACIÓ MES TRACTAMENT ANTIGRAFFITI EN BASE ACUOSA AMB POLIMERS DE SILICE, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	128,20 €
P-244	PA22-5QF5	M2	PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA, AMB PORTA DE FULLES BATENTS DE FUSTA PER A UN BUIT D'OBRA DE 100X245 CM, AMB BASTIMENT PER A ENVÀ, FULLA BATENT I TAPAJUNTS DE FUSTA. M2 DE BUIT D'OBRA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS TRES EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	203,20 €
P-245	PAD0-617L	U	PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	172,25 €
P-246	PAD1-PN01	U	TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ, COL·LOCADA ANCORADA A PERFIL METÀL.LIC. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	265,50 €
P-247	PAS2-5QUQ	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, UNA FULLA BATENT, PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINC-CENTS DISSET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	517,10 €
P-248	PAS2-5QUX	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	1.178,28 €
P-249	PAS2-PN01	U	FORMACIÓ DE TANCAMENT LATERAL I PORTA METÀL·LICA D' ACCÉS A PASSERA, MITJANÇANT MALLA DEPLOYE 40X10 MM AMB XAPA D'1 MM DE GRUIX, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. ANCORADA I SOLDADA SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA I ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SIMILAR A L'EXISTENT ALS TALLERS DE TRF. INCLOU BARRA ANTIPÀNIC PER A LA SORTIDA D'EMERGÈNCIA I POM D'ACCÉS TIPUS FIX, SENYALITZACIÓ DE PERILL I INFORMATIVA, SEGONS INDICACIONS I REQUERIMENTS DE FMB I LA DO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS PLUSOS PER TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT (TRES-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	375,69 €
P-250	PAS2-PN02	U	FORMACIÓ DE PORTA METÀL·LICA DE SEGURETAT D'ACCÉS A LA PART SUPERIOR DEL MATERIAL MÒBIL, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOU FRONTISSES ADEQUADES, MOLLA I PESTELL. ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SEGONS REQUERIMENTS I INDICACIONS DE LA DO I TMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (CENT CINQUANTA-SIS EUROS)	156,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-251	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	179,62 €
P-252	PB12-PN11	M	PASSAMÀ METÀL.LIC D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZAT EN CALENT I PINTAT AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDAT, TOTALMENT COL.LOCAT. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT QUARANTA-DOS EUROS)	142,00 €
P-253	PD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNNECTAT I OPERATIU. (SETANTA-QUATRE MIL NOU-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	74.937,29 €
P-254	PD18-8D5T	M	BAIXANT DE TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM, INCLOSES LES PECES ESPECIALS I FIXAT MECÀNICAMENT AMB BRIDES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (QUINZE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,64 €
P-255	PD40-50TL	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS D'AIGUA, BT, COMUNICACIONS; DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLÒS DESPLAÇAMENT DE SERVEIS EXISTENTS PUNTUALS QUE AFECTIN EL RECORREGUT DE LA CANALITZACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (DOS-CENTS SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	206,84 €
P-256	PDBD-DOCX	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE AMB ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D=25 MM, COL·LOCAT AMB MORTER MIXT 1:2:10. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	20,83 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-257	PE42-48T9	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE, MUNTAT SUPERFICIALMENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59 €
P-258	PE42-48VP	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE HELICOIDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400MM DE DN (UNE-EN 1506) DE 1MM DE GRUIX, CONNEXIÓ SUPERFICIAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (SETANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	76,32 €
P-259	PEG6-5ZPS	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR, COL.LOCADA I CONNECTADA ELÈCTRICAMENT I LÍNIES FRIGORÍFIQUES INCLOSES AMB GÀRREGA REFRIGERANT INCLOSA. INCLOS TUB DE DESGUÀS FINS A EMBORNAL MÉS PROPER I BOMBA DE DESGUÀS SI NECESSARI. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (MIL CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1.057,79 €
P-260	PEKI-HAFY	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REIXA D'INTEMPERIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA ANTIOCELLS, DE DIMENSIONS MÀXIMES 600X500MM, PER ADAPTAR-SE A CONDUCTE CIRCULAR/TOLVA METÀL·LICA D'EXTRACCIÓ D'AIRE, AMB LES ALETES EN PERFIL ´´Z´´ I FIXADA A BASTIMENT VERTICAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	229,54 €
P-261	PEKJ-38LZ	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45 °, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I FIXADA A CONDUCTE CIRCULAR. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	37,55 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-262	PEM6-B66E	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA, MUNTAT EN EL CONDUCTE. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	255,14 €
P-263	PFA8-DV5S	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 40MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DEU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	10,05 €
P-264	PFA8-DV60	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 110MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	22,93 €
P-265	PFA8-DV67	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	34,47 €
P-266	PFC0-4HU9	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6.7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	13,13 €
P-267	PG33-E43Z	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN CANAL O BANDEJA (SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	6,97 €
P-268	PG33-E445	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70 €
P-269	PG33-E45F	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA (SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	6,92 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-270	PG33-E690	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (ONZE EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	11,45 €
P-271	PG33-E697	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	24,15 €
P-272	PG33-E6C9	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (SETZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	16,46 €
P-273	PG33-E6DF	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	69,63 €
P-274	PG33-E6JR	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (QUARANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	42,15 €
P-275	PG6E-76TO	U	COMMUTADOR DOBLE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT (TRENTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	35,64 €
P-276	PG6E-76UP	U	INTERRUPTOR, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT (VINT-I-UN EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	21,08 €
P-277	PJ117-3BJF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA DE 700 A 100 CM, DE COLOR BLAU, PREU MITJÀ, COL·LOCAT SOBRE PEU I CONNEXIONAT A PRESA D'AIGUA I A DESGUÀS. TOT INCLÒS EN PERFECTE ESTAT DE ACABAT I FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	146,79 €
P-278	PJ11C-3CW3	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INODOR DE PORCELLANA ESMALTADA, SORTIDA HORITZONTAL, SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANSIMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC, MECANSIMES DE CONNEXIÓ A DESGUÀS I SIFÓ, COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT I CONNECTAT. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	270,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-279	PJ210-3YKF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE AIXETA MESCLADORA PER A AIGÜERA, MUNTADA SUPERFICIALMENT, LLAUTÓ CROMAT, BROC GIRATORI DE TUB, DUES ENTRADES I MANIGUETS. TOT INCLÒS I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUITANTA-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	87,76	€
P-280	PJ71-3HJ8	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLÒS SISTEMA ULTRASÒNIC DE DETECCIÓ DE NIVELL, ALARMA LLUMINOSA PER DETERMINAR LA RECOLLIDA D'AIGUA I DISSOLVENTS I SISTEMA PER BUIDAT SUPERIOR PER ASPIRACIÓ, AMB CANONADA DE PVC, RÀCORDS I ACCESSORIS PERTINENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINC MIL TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	5.337,81	€
P-281	PN39-EBJF	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	149,94	€
P-282	PQB6-PN01	U	PROTECCIÓ INDIVIDUAL D'ARBRES AMB TRONC DE QUALSEVOL PERÍMETRE AMB EL DESUNTATGE INCLÒS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	55,63	€
P-283	PQUQ-HOBV	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	30,69	€
P-284	PR10-8I82	M2	DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY DE FINS A 5 M D'AMPLÀRIA, AMB UNA ALÇÀRIA DE BROSSA DE FINS A 1 M I AMB MENYS DE 40 OBSTACLES PER KM, MITJANÇANT TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA AMB BRAÇ DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC PER A RECOLLIDA DE LA BROSSA, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (ZERO EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	0,16	€
P-285	PR45B-8XSP	U	SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINC-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	524,55	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-286	PR490-PN01	U	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTIVA DEL TIPUS A DECIDIR PER FMB I DO, D'ALÇÀRIA 30 A 40 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	4,12	€
P-287	PR60-8YBU	U	PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 35 A 50 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	169,38	€
P-288	PR61-8ZIT	U	PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 1.5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	7,12	€
P-289	PR65-PN01	U	RETIRADA D'ARBRE DE 1ª I 2ª CATEGORIA INCLOSA LA JARDINERIA, INCLÒS EL TRANSPORT A VIVER MUNICIPAL, DESTÍ QUE DECIDEIXI L'AUTORITAT COMPETENT A L'INICI DE LES OBRES O LLOC INDICAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	637,48	€
P-290	PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019. (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	39,38	€
P-291	PRACHO04	M2	APLICACIÓ A SUPERFÍCIE METÀL.LICA DE TRACTAMENT RESISTENT ALS ÀCIDS, AMB APLICACIÓ DE PINTURA EPOXI CATALITZADA, DE DOS COMPONENTS ALTS SÒLIDS, ANTILLISCANT, TIPUS DUREPOXY ER-20 O EQUIVALENT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,58	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-292	TT23PN01	M	DESMUNTAGE DE CONJUNT CATENÀRIA, PAL, BASE, CAIXA DE CONNEXIONS I CABLEJAT, INCLOSA LA DEMOLICIÓ D'ARQUETES, CANALITZACIONS I FONAMENTACIONS I RETIRADA DEL CONJUNT, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NORANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	90,39 €
P-293	TT23Z010	M	DESMUNTAGE DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB ANUL·LACIÓ DE CONNEXIONS D'ALIMENTACIÓ EN EXTREMS, INCLOU DESMUNATGE DE PERFILS, CABLE, SISTEMA DE SUPORT, AÏLLAMENTS, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR (CENT DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	118,60 €
P-294	TTGBUCA0	M	SUBMINISTRAMENT DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	32,92 €
P-295	TTGBUDA0	M	MUNTATGE DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA, FIXATS ALS SUPORTS (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	3,56 €
P-296	TTGBUF20	M	SUBMINISTRAMENT DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, PER A FIL DE CONTACTE DE CATENÀRIA RÍGIDA (DOTZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	12,16 €
P-297	TTGBUG20	M	MUNTATGE DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, FIXAT A PERFIL PAC 80/110 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	8,58 €
P-298	TTGBUH05	U	GRAPA D'ALUMINI AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304, PER A CONNEXIÓ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÀRIA RÍGIDA, FIXADA A LA BARRA I ALS CABLES D'ALIEMNTACIÓ (VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	89,96 €
P-299	TTGBUH10	U	BRIDA PER POSTA A TERRA FIXADA A LA CATENÀRIA RÍGIDA AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 (CENT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	100,88 €
P-300	TTGBUP10	M	FUNDA AÏLLANT DE PVC MUNTADA SOBRE PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA PAC 80/110 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82 €
P-301	TTGBUZ22	M2	MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV, FIXADA A LES BIGUES. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	83,91 €
P-302	TTGBX001	U	UNITAT DE COMPROVACIONS DE CATENÀRIA ABANS DE LA POSADA DE NOU EN SERVEI, SEGONS INDICACIONS DE TMB. INCLÒS EQUIP DE CATENÀRIA I VEHICLE TIPUS DRESINA O SIMILAR. INCLOSA LA REALITZACIÓ DEL TALL DE CATENÀRIA D'ACORD AMB EL PERSONAL DE PORTA COTXERA DEL TALLER DE TRIAGLE	468,32 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			FERROVIARI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	
P-303	TTGZU010	U	CONJUNT D'ANCORATGE DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (SEIXANTA-SIS EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	66,16 €
P-304	TTGZU020	U	CONJUNT DE SUSPENSIÓ DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	64,41 €
P-305	TTGZU030	M	CABLE DE GUARDA DE 72 MM2, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (SETZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	16,82 €
P-306	TTGZU040	M	CABLE DE GUARDA DE LA-110, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (DIVUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	18,07 €
P-307	TTGZU060	U	POU DE TERRES TIPUS INGESCO O EQUIVALENT FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES, INCLOENT EXCAVACIÓ, RETIRADA DE TERRES I APORTACIÓ DE TERRA ARTIFICIAL SI CALGUÉS, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (TRES MIL DOS-CENTS DISSET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	3.217,33 €
P-308	XPAS005	PA	Realització del pla de mostreig i les mesures d'Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats segons les directrius de la Ordenança de soroll o en el seu defecte segons les directrius de la llei 16/2002 y el decret 176 del 2009. El preu també inclou el desplaçament i la realització de l'informe tècnic amb el compliment dels resultats. Si l'activitat és operativa en horari nocturn s'avaluarà en aquella franja horària. (VUIT-CENTS ONZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	811,13 €

Barcelona, Juny 2023
Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Port

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA
Expedient: 2023/03498/01
Data: 03/10/2023
V I S A T

QUADRE DE PREUS NÚEMRO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E211149A	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE MÉS DE 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 A 8 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'ACER, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**11,18**	**€**
			Altres conceptes	11,18000	€
P-2	E2111695	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE 30 A 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**12,23**	**€**
			Altres conceptes	12,23000	€
P-3	E2131353	M3	ENDERROC DE FONAMENT CORREGUT DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**103,00**	**€**
			Altres conceptes	103,00000	€
P-4	E2133353	M3	ENDERROC DE FONAMENT EN LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**108,06**	**€**
			Altres conceptes	108,06000	€
P-5	E21DPN01	M	ENDERROC DE SISTEMA DE CLAVEGUERAM EXISTENT, INCLOU DEMOLICIÓ DE TUBS DE QUALSEVOL DIÀMETRE, DEMOLICIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, INCLÒS TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**4,88**	**€**
			Altres conceptes	4,88000	€
P-6	E21DPN02	U	RETIRADA D'EQUIPS DE FILTRACIÓ EXISTENTS, AMB CÀRREGA, TRANSPORT I CÀNON. INCLOU TOTES LES FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**8.435,70**	**€**
			Sense descomposició	8.435,70000	€
P-7	E3152BH4	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**98,72**	**€**
	B065E60B	M3	FORMIGÓ HA-30/B/20/IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL G	70,08100	€
			Altres conceptes	28,63900	€
P-8	E4420021	U	DE VIDA IGENA MODEL FAST OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT 90MTS SEGONS EN 795:2012. INCLOU ANCLATGE EXTREM INOX, ANCLATGE INTERMIG INOX, ABSORVIDOR D'ENERGIA INOX, TENSOR, CABLE MÈTRIC 8 MM INOX, TERMINAL RÀPID INOX, PRENSADOR CABLE, PROTECTOR CABLE, PLACA ANCORATGE, PLACA SENYALITZACIÓ, PRECINTES. INCLOU MANUAL TÈCNIC MÉS TOTS ELS CERTIFICATS NECESSARIS PER LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**4.580,30**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	4.580,30000	€
P-9	E4420022	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CARRO ANTICAIGUDES OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT, INCLOENT CARRO DE TRANSLACIÓ I MOSQUETÓ D'ANCLATGE OVR80 EN 795. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**308,62**	**€**
			Sense descomposició	308,62000	€
P-10	E4420023	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DISPOSITIU ANTICAIGUDES RETRÀCTIL DE 2,5MTS DE CINTA EN 365. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**56,98**	**€**
			Sense descomposició	56,98000	€
P-11	E4420024	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ARNÉS ANTICAIGUDES AMB ANCORATGE DORSAL I PECTORAL EN 361. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**35,21**	**€**
			Sense descomposició	35,21000	€
P-12	E4420025	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE POLIPAST I CARRO ELÈCTRIC DE 160KG DE LA MARCA VERLINDE O SIMILAR AIXÍ COM DE PERFIL METÀL·LIC PER AL SEU RECORREGUT. AMB RODA DE CADENA DE 5 ALVEOLS I 5 DENTS INTERMITJOS. INCLOU LIMITADOR DE CÀRREGA PER AL SEU PROPI PAR, REDUCTOR AMB LUBRICACIÓ PERMANENT I VIDA ÚTIL DE 3200H. TRENS D'ENGRANANTGE MECANITZATS I SILENCIOSOS. FRENAT DE DISC EN ELEVACIÓ AMB AUTOREGULABLE I SENSE MANTENIMENT. CADENA D'ACER GALVANITZADA. PROTECCIÓ DEL COS DEL POLIPAST AMB PINTURA EPOXÍDICA EN POLS DE 70 MICRAS APTE PER AMBIENTS EXTREMS. DOBLE VELOCITAT D'ELEVACIÓ, FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC EN DIRECCIÓ DE CARRO I PER POSICIONS SUPERIOR I INFERIOR. MOTOR D'ELEVACIÓ GRUP M6. PROTECCIÓ IP55 AMB SONDA TÈRMICA INCORPORADA. INCLOU CAIXA DE RECOLLIDA DE LA CADENA AIXÍ COM GANXO DE CADENA DE DOBLE FUNCIÓ. INCORPORA EQUIP DE RADIO AMB MANDO A DISTÀNCIA PER ACCIONAMENT A DISTÀNCIA DE POLIPAST, TOTALMENT EN FUNCIONAMENT. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**23.349,00**	**€**
			Sense descomposició	23.349,00000	€
P-13	E5ZDPN01	M	LANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES, AMB PERFILS CONFORMATS D' ESTANQUITAT, I SEGELLAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**19,13**	**€**
	B7JZ00F6	M	PERFIL D'ESTANQUITAT PER A REMATS DE PLANXA D'ACER PLEGADA	3,08000	€
	B0A5AA00	U	CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA	0,01800	€
	B7J50010	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA	0,07755	€
	B0CHT23A	M	REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM	5,34429	€
			Altres conceptes	10,61016	€
P-14	E89FU001	M	PINTAT DE TUBS I PERFILS D'ACER, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,63**	**€**
	B8ZAA000	KG	IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT	0,35125	€
	B89ZB000	KG	ESMALT SINTÈTIC	0,50080	€
			Altres conceptes	6,77795	€
P-15	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**21,50**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B89ZU001	KG	PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACR	10,06800	€
			Altres conceptes	11,43200	€
P-16	EAWZPN01	U	PANY ELÈCTRIC 12V MUNTAT A CAIXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**23,14**	**€**
	BAWZA00C	U	PANY ELÈCTRIC DE CLAU TUBULAR PER A MUNTAR A CAIXA	16,52000	€
			Altres conceptes	6,62000	€
P-17	ED5HPN01	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR DE 160 A 200 MM I 130 MM I D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL REF. ACOC0003560 DE LA SERIE ACO SPORT D'ACO , AMB REIXA TRAMEX DE PRFV ACABAT ANTILLISCANT, INCLÒS ANGLE DE SUPORT, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 100 MM DE GRUIX I PARETS DE 100 MM DE GRUIX AMB PENDENTS ADEQUADES PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**65,53**	**€**
	BD5HPN01	M	CANAL LW100K SPORT, DE FORMIGÓ POLÍMER AMB REIXA PASSAREL·LA D'A	39,76350	€
	B064300C	M3	FORMIGÓ HM-20/P/20/I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DE	4,35600	€
			Altres conceptes	21,41050	€
P-18	EE24AA01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ESCALFADOR D'AIGUA INSTANTANI DE LA MARCA JUNKERS ELAFLUX MODEL ED243S O SIMILAR, DE LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES: - POTENCIA NOMINAL 24KW - ALIMENTACIÓ TRIFÁSICA A 400V - CAUDAL 12,6 LT/MIN INCLOU TERMOSTAT DIGITAL DE SUPERFICIE AMB SONDA PTC, MODEL FN-48 O SIMILAR, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I LA P.P. D'INTRERCONNEXIÓ AMB EL SUBQUADRE DE PROTECCIÓ I LA RESTA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB CANONADA, MANIGUES, TUBS I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**964,78**	**€**
	BJA4PN01	U	ESCALFADOR INSTANTANI ELÈCTRIC TRIFÀSIC	700,00000	€
			Altres conceptes	264,78000	€
P-19	EE24AA02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA D'ALTA PRESSIÓ AMB CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES: - BOMBA DE PISTONS CERÀMICS - MOTOR TRIFÀSSIC DE 5,5 HP - POTENCIA DE 200 ATMÒSFERES - CONSUM DE 13 LT/SG. INCLOU MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, ACCESSORIS I FIXACIONS PER DEIXAR L'EQUIP TOTALMENT EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2.479,28**	**€**
	BNXCPN01	U	BOMBA PER ALTA PRESSIÓ 5,5HP	2.000,00000	€
			Altres conceptes	479,28000	€
P-20	EE42QE01	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI	**281,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS	31,57510	€
	BE42QE00	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 360 M	125,95000	€
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	7,75000	€
			Altres conceptes	116,62490	€
P-21	EE42QE02	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**375,57**	**€**
	BE42QE01	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 500 M	225,00000	€
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS	43,38144	€
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	7,75000	€
			Altres conceptes	99,43856	€
P-22	EE42QE03	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**497,77**	**€**
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	7,75000	€
	BE42QE03	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 M	315,75000	€
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS	61,77737	€
			Altres conceptes	112,49263	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-23	EE42QE04	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**809,01**	**€**
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	7,75000	€
	BE42QE04	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 M	500,00000	€
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS	61,77737	€
			Altres conceptes	239,48263	€
P-24	EE42QE05	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.361,17**	**€**
	BEA42QE09	U	VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER	800,00000	€
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	15,50000	€
			Altres conceptes	545,67000	€
P-25	EE42QE06	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. ALÇADA PREVISTA FINAL: 3 VEGADES LA CUMBRERA DE LA NAU INDUSTRIAL. DISPOSA DE PLATAFORMA I 2 FINESTRES PER A LA PRESSA DE MOSTRES D'AIRE I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.655,05**	**€**
	BEW4A002	U	PLATAFORMA METÀL·LICA D'ACER AL CARBONI. DE LA MARCA AAF INTERNAC	200,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS	61,77737	€
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	7,75000	€
	BE42QE04	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI DE 710 M	500,00000	€
			Altres conceptes	885,52263	€
P-26	EE42QE07	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA (BOBINA) DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2.278,24**	**€**
	BEA2QE99	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETR	1.440,00000	€
	BEW4A001	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 350 MM DE DIÀMETRE	15,50000	€
			Altres conceptes	822,74000	€
P-27	EE52S001	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE XAPA D'ACER DE CARBONI, DE GRUIX 3 MM, SOLDAT, PER A LA CREACIÓ DE CAMPANES D'ASPIRACIÓ DE LES ZONES DELS COTXES, TIPUS DE TOLVA PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ MÍNIMA DE PARET 55º. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O SIMILAR EQUIVALENT. AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ I MARC CARGOLAT I CLIPS I CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES, MUNTAT ADOSSAT AMB SUPORTS. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ I ACTUADORS PNEUMÀTICS PER ASPIRACIÓ DE RESIDUS. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**299,27**	**€**
	BE52S001	M2	FORMACIÓ DE CONDUCTE RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER AL CARBONI,	193,25000	€
	BEW52000	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE RECTANGULAR METÀL·LIC, PREU AL	19,44000	€
			Altres conceptes	86,58000	€
P-28	EE6QE00	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**194,47**	**€**
	BE42QE99	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRI	40,00000	€
			Altres conceptes	154,47000	€
P-29	EEEZ002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL OPTIFLO 4RC32 O SIMILAR EQUIVALENT, NORMA ISO 8573-1, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:4109MM, AMPLE:1913MM, PROFUNDITAT:2155MM, NOMBRE DE VÀLVULES:16, NOMBRE DE TOLVES:2 AMB 1 ENTRADA I PES:1671 KG. - CONJUNT DE PANELLS DE TANCAMENT DEL COS, PLAQUES LATERALS, MÀNIGUES I ESTRUCTURA DE SUPORT PELS FILTRES FABRICATS AMB ACER S235JR AMB ESPESOR DE 3MM.	**200.846,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- CAPACITAT DE FILTRATGE DE 30.000 M3/H AMB 32CARTUTXOS DE FILTRATGE OPTIMITZATS D'ALTA EFICÈNCIA SEGONS LES NORMATIVES INTERNACIONALMENT RECONEGUDES BSR/ASHRAE 199P-2013 I MERV 15 & F9 EN779 (2002) DE TECNOLOGIA NANOFIBRA PER A INDUSTRIA, (SISTEMA RED CLEAN) I SUPERFICIE DE FILTRATGE BRUTA DE 611M2 (SISTEMA RED CLEAN D'ALT NIVELL DE FILTRACIÓ). - DIÀMETRE DELS CARTUTXOS DE 351MM, I LONGITUD DE 710MM. RATIO DE FILTRACIÓ BRUT DE 0,818 M/MIN I PÈRDUA DE CÀRREGA DE 12 MBAR. MATERIAL DELS CARTUTXOS EN NFR, DE DIÀMETRE 351MM I LONGITUT DE 710MM. - PESTELL D'ACCÉS RÀPID REGULABLE I PORTA AUTOLINEANT INDEPENDENT AMB BISAGRES PER ACCEDIR RÀPIDA I CÒMODAMENT ALS CARTUTXOS. - PROGRAMADOR DIGITAL GAMMA-PULSE PER CONTROLAR LA NETEJA DE VARIOS FILTRES AMB UN SOL APARELL. SORTIDA 4-20MA PER A LA PÈRDUA DE CÀRREGA DEL FILTRA INCLOSA. INCLOU ELECTRÒNICA D'ALT RENDIMENT. - DOTAT DE 2 TOLVES, DE TIPUS PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ DE PARET DE 55º, FABRICADES AMB ACER S235JR DE GRUIX 3MM. - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. - VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. - INSTRUMENTACIÓ FORMADA PER: 1 UNITAT DE FILTRE, PURGA I MANORREDUCTOR 1´´ (MARCA SMC).PRESOSTAT DIGITAL (MARCA SMC, MODEL GP46-S10-01). - PREPARAT PER NETEJA AMB AIRE PRESSIÓ. - PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I PENUMÀTICA A L'EQUIP DESDE EL QUADRE ELÈCTRIC I DES DE LA PRESSA D'AIRE COMPRIMIT DEIXADA A TAL FI. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO		
	BEM3PN01	U	TORRE FILTRATGE OPTIFLO 4RC32. FILTRATGE AMB CARTUTXOS DE DIMENS	107.743,00000	€
	EEEZ001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍ	69.183,16000	€
	EEEZ006	M2	PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA DE MATERIALS I COMPONENTS	6.864,15250	€
			Altres conceptes	17.056,25750	€
P-30	EEEZ003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA-TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE - TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA POSADA EN FUNCIONAMENT, AIXÍ COM MUNTATGE MECÀNIC I SOPORTACIÓ I TRANSPORT . COL·LOCAT I EN OBRA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. UBICACIÓ I DISSENY SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. I	**25.904,82**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	BEM3PN02	U	ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SE	22.663,00000	€
			Altres conceptes	3.241,82000	€
P-31	EEEZ004	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ D'AIRE I POLS I FILTRATGE. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE CALDERÍ, VENTILADOR, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES -ASSAJOS DE QUALITAT NECESSARIS PER A LA CERTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR PER LABORATORI ACREDITAT TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**19.815,00**	**€**
			Sense descomposició	19.815,00000	€
P-32	EEEZ005	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MONTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**30.124,92**	**€**
	BEM34109	U	CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCI	26.571,00000	€
			Altres conceptes	3.553,92000	€
P-33	EEEZ007	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIDA I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG. - CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H. - CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2 - CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L. - INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA - VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ - VÁLVULA DE DESCÀRREGA - VENTEO D'HIDRÒGEN - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - PÈRDUA DE CÀRREGA ESTÀTICA PEL VENTILADOR: 28,5MBAR. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE	**175.297,92**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
			Altres conceptes	175.297,92000	€
P-34	EEEZ008	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE VENTILADOR EXTRACTOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 90KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. RODET FABRICAT EN ACER INOXIDABLE AISI 304L, PREPARAT PER NETEGES AMB SISTEMES DE FILTRATGE SEC I HUMIT. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**75.981,77**	**€**
			Altres conceptes	75.981,77000	€
P-35	EEEZ009	U	LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA I TÈCNICA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE FILTRATGE D'AIRE DEL BUFAT AUTOMÀTIC DEL TALLER (SISTEMA SEC I HUMIT), INCLOENT ELABORACIÓ DE PROJECTE, ALTA DAVANT LA OGE, INSPECCIÓ ECA, ACOMPANYAMENTS, VISATS I TAXES CORRESPONENTS. TOT SEGONS INSTRUCCIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I LA NORMATIVA VIGENT APLICABLE I FINS A LA POSADA EN MARXA. S'INCLOU EL LLIURAMENT A FMB I LA DO DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ GENERADA QUE SERÀ COM A MÍNIM: - COPIA VISADA DEL PROJECTE LLICÈNCIA AMBIENTAL. - DOCUMENT ACREDITATIU ALTA DE LA INSTAL·LACIÓ. - DECLARACIÓ RESPONSABLE. - CERTIFICAT DE INSTAL·LACIÓ. - CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I FINAL D'OBRA. - ACTA DE INSPECCIÓ INICIAL AMB QUALIFICACIÓ FAVORABLE PER PART DE L'ORGANISME DE CONTROL.	**2.781,00**	**€**
			Sense descomposició	2.781,00000	€
P-36	EEGAZS01	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÌFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT.	**1.575,62**	**€**
	BEGAZS01	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTE	1.260,00000	€
			Altres conceptes	315,62000	€
P-37	EEKNZDB0	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA	**298,21**	**€**
	BEKNZDB0	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATE	227,00000	€
			Altres conceptes	71,21000	€
P-38	EEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA	**405,13**	**€**
	BEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUX	325,86000	€
			Altres conceptes	79,27000	€
P-39	EEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB	**2.544,99**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75, COL.LOCADA		
	BEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀ	2.158,24000	€
			Altres conceptes	386,75000	€
P-40	EEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT, ENCASTAT	**394,53**	**€**
	BEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100	315,58000	€
			Altres conceptes	78,95000	€
P-41	EFC15A22	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**5,63**	**€**
	BFYC1520	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPRO	0,12000	€
	B0A75Y00	U	ABRAÇADORA PLÀSTICA, DE 25 MM DE DIÀMETRE INTERIOR	0,40950	€
	BFC15A00	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4,2 MM,	1,49940	€
	BFWC1520	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETR	0,25200	€
			Altres conceptes	3,34910	€
P-42	EFC1PN01	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**5,52**	**€**
	BFYC1520	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPRO	0,01560	€
	BFWC1520	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 25 MM DE DIÀMETR	0,25200	€
	B0A75Y00	U	ABRAÇADORA PLÀSTICA, DE 25 MM DE DIÀMETRE INTERIOR	0,40950	€
	BFC15A00	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4,2 MM,	1,49940	€
			Altres conceptes	3,34350	€
P-43	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**69,59**	**€**
			Sense descomposició	69,59000	€
P-44	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**39,20**	**€**
			Sense descomposició	39,20000	€
P-45	EG12CB09	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-220V-C´´ TUNEL DE BUFAT CRITICS 220V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O	**17.563,29**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	62535814	U	ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRIS	14.054,05000	€
			Altres conceptes	3.509,24000	€
P-46	EG142P01	U	CAIXA PER A QUADRE DE MANIOBRA, METÀL·LICA, MUNTADA SUPERFICIALMENT EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLÀNOL 02B07 DEL DOCUMENT PLÀNOLS, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLOU: - POLSADOR VERMELL PAA. SCHNEIDER XB4BA42. - POLSADOR SETA AMB CLAU. SCHNEIDER XBRBS9442. - LLUMINÓS VERD LED. SCHNEIDER XB4BVM03. - LLUMINÓS VERMELL LED. SCHNEIDER XB4BVM4. - RELERS SCHNEIDER CA2KN40 230V / MOELLER DILER-40 230V. - RELES RP RA RD SCHNEIDER CA2KN22 230V / MOELLER DILER-22 230V. - TEMPORITZADOR TELEMECANIQUE RE11LAMW. - PROTECCIO BIPOLAR 10A. - PROTECCIÓNS BIPOLAR 6A. - TRAFO POLYLUX 230/12 V 63VA ´´REF. PB63. - BORNES WAGO DOBLES PER A CABLE DE 4MM, MODEL 281-652 DE COLOR GRIS. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**825,82**	**€**
	BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLA	150,21000	€
	BG142502	U	CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBUCIÓ, METÀL·LICA, PER A DUES FILERES D	78,31000	€
	BG415MD9	U	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE 10 A D'INTENSITAT NOMINA	267,03000	€
	BG4R8490	U	CONTACTOR AMB COMANDAMENT MANUAL DE 3 POSICIONS, DE 230 V DE TE	122,68000	€
	BGW14000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBU	1,30000	€
			Altres conceptes	206,29000	€
P-47	EG145N01	U	AMPLIACIÓ DE QUADRE EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ, ELEMENTS DE PROTECCIÓ MARCA SCHNEIDER EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS ESQUEMES UNIFILARS ADJUNTS 2B10, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**285,88**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW14000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS DE CAIXA PER A QUADRE DE DISTRIBU	1,30000	€
	BG42439D	U	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE LA CLASSE AC, GAMMA TERCIARI, DE 25 A D'I	77,99000	€
	BG415MD9	U	INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE 10 A D'INTENSITAT NOMINA	89,01000	€
			Altres conceptes	117,58000	€
P-48	EG1B0B01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-380V-NC´´ TUNEL DE BUFAT NO CRITICS 380V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**20.881,24**	**€**
	612358647	U	´´ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRIS	16.349,68000	€
			Altres conceptes	4.531,56000	€
P-49	EG1B4777	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-SR´´ SERVEIS I RENTAT SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU I CONJUNT DE MANIOBRA DE DESCONNEXIÓ SI HI HA TENSIÓ EN CATENÀRIA SEGONS ESQUEMES I PLECS FMB. - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT,	**12.548,83**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	659785148	U	ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRIS	9.417,47000	€
			Altres conceptes	3.131,36000	€
P-50	EG24415	M	CANAL AÏLLANT SENSE HALÒGENS, GAMA U23X D'UNEX O SIMILAR EQUIVALENT, AMB 1 TAPA PER A DISTRIBUCIÓ, DE 60X 100MM, AMB 1 COMPARTIMENT SEPARADOR, DE COLOR BLANC, MUNTADA SOBRE PARAMENTS SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU P.P. DE SUPORTTACIONS, D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**32,00**	**€**
	BG2APN01	M	CANAL UNEX 40X60 EN U41X,DE TAPA EXTERIOR,PER A LA DISTRIBUCIÓ. CO	25,50000	€
	BGW2A200	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CANALS PLÀSTIQUES, D'AMPLÀ	0,34000	€
			Altres conceptes	6,16000	€
P-51	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	**6,61**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,22000	€
	BG23E810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	3,71280	€
			Altres conceptes	2,67720	€
P-52	EG23PN01	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**6,43**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,22000	€
	BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	3,54960	€
			Altres conceptes	2,66040	€
P-53	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**7,77**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,22000	€
	BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	4,18200	€
			Altres conceptes	3,36800	€
P-54	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**9,85**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,22000	€
	BG23R910	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	5,89560	€
			Altres conceptes	3,73440	€
P-55	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**6,43**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,22000	€
	BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	3,54960	€
			Altres conceptes	2,66040	€
P-56	EG23R815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,20**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,22000	€
	BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	4,18200	€
			Altres conceptes	2,79800	€
P-57	EG2DF6D2	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 400MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**86,63**	**€**
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	3,49000	€
	BG2DF6D2	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100	68,00000	€
			Altres conceptes	15,14000	€
P-58	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**54,01**	**€**
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	12,31970	€
	BG2DF6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60	30,00000	€
			Altres conceptes	11,69030	€
P-59	EG2DPN02	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**37,92**	**€**
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	3,49000	€
	BG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60	25,00000	€
			Altres conceptes	9,43000	€
P-60	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A	**44,46**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.		
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	3,49000	€
	BGD2F6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60	30,00000	€
			Altres conceptes	10,97000	€
P-61	EG2DPN04	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT	**86,63**	**€**
	BG2DF6D2	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100	68,00000	€
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	3,49000	€
			Altres conceptes	15,14000	€
P-62	EG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN SAFATA O CANAL. INCLÓS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I CONNECTORS, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**28,87**	**€**
	BG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	19,38000	€
			Altres conceptes	9,49000	€
P-63	EG3125B4	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ	**49,20**	**€**
	BG3125B0	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DES	41,10600	€
			Altres conceptes	8,09400	€
P-64	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2,55**	**€**
	BG312340	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	1,51980	€
			Altres conceptes	1,03020	€
P-65	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE	**3,80**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	BG312640	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	2,39700	€
			Altres conceptes	1,40300	€
P-66	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**6,43**	**€**
	BG312650	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	3,36600	€
			Altres conceptes	3,06400	€
P-67	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,54**	**€**
	BG312660	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	5,01840	€
			Altres conceptes	2,52160	€
P-68	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**12,13**	**€**
	BG312670	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	7,56840	€
			Altres conceptes	4,56160	€
P-69	EG31PN08	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1,44**	**€**
	BG315130	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	0,60180	€
			Altres conceptes	0,83820	€
P-70	EG31PN09	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1,64**	**€**
	BG315140	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	0,78540	€
			Altres conceptes	0,85460	€
P-71	EG380907	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**13,16**	**€**
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	2,22360	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE CO	0,20000	€
			Altres conceptes	10,73640	€
P-72	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**14,49**	**€**
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	2,22360	€
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE CO	0,20000	€
			Altres conceptes	12,06640	€
P-73	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**18,30**	**€**
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE CO	0,20000	€
	BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	3,18240	€
			Altres conceptes	14,91760	€
P-74	EG38PN03	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**18,00**	**€**
	BG380B00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2	4,44720	€
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE CO	0,20000	€
			Altres conceptes	13,35280	€
P-75	EG61PN01	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**17,49**	**€**
	BG61CEC2	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE T	9,44000	€
			Altres conceptes	8,05000	€
P-76	EG62ZN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER RODETA, FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 850 501. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**28,63**	**€**
	BG62Z955	U	INTERRUPTOR BIPOLAR DE SUPERFÍCIE ESTANC IP55 AMB PILOT LLUMINÓS	16,50000	€
	BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADO	0,37000	€
			Altres conceptes	11,76000	€
P-77	EG62ZN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER PALANCA DE METALL (2 DIRECCIONS D'ATAC)., FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 873 001. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**28,63**	**€**
	BG62Z955	U	INTERRUPTOR BIPOLAR DE SUPERFÍCIE ESTANC IP55 AMB PILOT LLUMINÓS	16,50000	€
	BGW62000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADO	0,37000	€
			Altres conceptes	11,76000	€
P-78	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**269,49**	**€**
	BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLA	150,21000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG163N01	U	CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, A	50,23000	€
			Altres conceptes	69,05000	€
P-79	EGC5ZSA1	U	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 50 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 850 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT	**2.858,12**	**€**
	BGC5ZSA1	U	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE	2.545,26000	€
			Altres conceptes	312,86000	€
P-80	EGD1322E	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE 300 µM DE GRUIX, DE 2000 MM LLARGÀRIA DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA	**35,99**	**€**
	BGD13220	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER I RECOBRIMENT DE COURE, DE 200	16,62000	€
	BGYD1000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A PIQUETES DE CONNE	4,57000	€
			Altres conceptes	14,80000	€
P-81	EGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA.	**410,07**	**€**
	BGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇAD	331,67000	€
			Altres conceptes	78,40000	€
P-82	EJA48E11	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA ALTA PRESSIÓ FORMAT PER UNITAT D'ACOPLAMENT, MÀNIGA FLEXIBLE DE 10M, SUPORT DE PARET PER A ENROTLLAR LA MÀNIGA I PISTOLA MANUAL TIPUS LLANÇA MODEL MV2012 O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA D'ALTA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**283,71**	**€**
	BK230010	U	KIT DE MANGUERA SERIE 410 ESPIRAL REFORÇADA DE 8M	215,00000	€
			Altres conceptes	68,71000	€
P-83	EJA48E12	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA A BAIXA PRESSIÓ. INCLOU UNITAT D'ACOPLAMENT, AIXETA METÀL·LICA AMB VÀLVULA DE BOLA DE TALL MANUAL I ROSCA DE CONNEXIÓ DE 1/2´´ I P.P. DE MÀNIGA FLEXIBLE. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA DE BAIXA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**49,03**	**€**
	BK230011	U	CONJUNT PUNT D'AIGUA FORMAT PER VALVULA I AIXETA	30,00000	€
			Altres conceptes	19,03000	€
P-84	EM111130	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.	**136,11**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BM111130	U	DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA:	113,99000	€
	BMY11000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A DETECTORS	0,33000	€
			Altres conceptes	21,79000	€
P-85	EM111131	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.	**146,01**	**€**
	BMY11000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A DETECTORS	0,33000	€
	BM111131	U	DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LI	123,14000	€
			Altres conceptes	22,54000	€
P-86	EM3135J	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A PARET. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**80,37**	**€**
	BM313511	U	EXTINTOR DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCOR	64,29000	€
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	0,27000	€
			Altres conceptes	15,81000	€
P-87	EN32PN01	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**264,26**	**€**
	BN323680	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE	158,87000	€
			Altres conceptes	105,39000	€
P-88	EP35PN01	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24, MUNTAT SUPERFICIALMENT INCLOU CONNEXIONAT DE SENYAL ACÚSTICA A INSTAL·LACIÓ EXISTENT, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÒS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUIPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**99,63**	**€**
	BP352231	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FOR	72,90000	€
			Altres conceptes	26,73000	€
P-89	EP43C451	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6 S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA, COL·LOCAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**10,05**	**€**
	BP43C450	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45 CATEGORIA 6A S	7,85000	€
			Altres conceptes	2,20000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-90	EP4A5821	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FUSIONAT DE CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,49**	**€**
	BP4A5820	M	CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, AMB 8 FIBRES DEL T	4,10000	€
			Altres conceptes	3,39000	€
P-91	EP4A5822	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TIRANTET DE DOBLE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE 0M3, AMB CONNECTORS ST-LC DE 2M MÍNIMS DE LONGITUD, AMB EL CORRESPONENT MÒDUL TRANSCEPTOR SFP. INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**243,34**	**€**
			Sense descomposició	243,34000	€
P-92	EP74W811	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.586,76**	**€**
	BP74W810	U	ARMARI DE PEU METÀL·LIC AMB BASTIDOR TIPUS RACK 19´´, DE 47 UNITATS	901,28000	€
			Altres conceptes	685,48000	€
P-93	EP7E1G10	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I POSADA EN SERVEI DE SWITCH WS-C2960X-48LPS-L (CATALYST 2960-X 48 GIGE POE 370W, 4 X 1G SFP, LAN BASE) AMB QUATRE ÒPTIQUES GLC-SX-MMD (1000BASE-SX SFP TRANSCEIVER MODULE FOR MMF) I LA SEVA CORRESPONENT LLICÈNCIA I AMB ELS SEUS TIRANTS DE FIBRA D''1G CORRESPONENTS, D'ACORD AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**692,96**	**€**
	BP7E1G10	U	COMMUTADOR (SWITCH) GESTIONABLE, DE 48 PORTS 10/100/1000 MBPS RJ45	430,00000	€
			Altres conceptes	262,96000	€
P-94	EP7GU010	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE DE 24 PORTS ST PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**514,68**	**€**
	BP7GU010	U	PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE PER A MUNT	362,81000	€
			Altres conceptes	151,87000	€
P-95	EP7Z2BC2	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**112,04**	**€**
	BP7Z2D32	U	PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITA	42,62000	€
			Altres conceptes	69,42000	€
P-96	EP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ POWER BOX, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL, FIXADA MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**60,66**	**€**
	BP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ FIXA, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V,	47,94000	€
			Altres conceptes	12,72000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-97	EP9SZCE1	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CERTIFICACIÓ EN SAFATA, TUB, CANAL O RASSA DE CABLE DE 4 PARELLS FINS A 90M DE COURE TRENATS 23AWG AMB APANTALLAMENT GLOBAL, I COBERTA LLIURE D'HALÒGENS RESISTENT AL FOC I BAIXA EMISSIÓ DE FUMS, TIPUS S/FTP, CATEGORIA 6A FINS A 450MHZ EIA/TIA 568, MARCA KERPEN REF. MEGALINE 623 O SIMILAR. TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNEXIÓ AMB FINALITZACIÓ A CAIXA AL LLOC TERMINAL AMB CONNECTORS KEYSTONE RJ45. CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLOU ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, DESINSTAL·LACIÓ DE SOSTRES I REALITZACIÓ DE PASSAMURS EN CAS NECESSARI. INCLOU ELS MITJANS D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA INSTAL·LACIÓ. LA INSTAL·LACIÓ ES REALITZARÀ EN HORARI NOCTURN O EN EL INDICAT PER TMB.	**2,97**	**€**
			Sense descomposició	2,97000	€
P-98	EP9SZCE2	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROSETA INDUSTRIAL D'UN RJ45 TIPUS KEYSTONE PER MUNTATGE EN CARRIL DIN LEONI-KERPEN AMB CODI DE REFERÈNCIA LKD9A5011300000 O SIMILAR EQUIVALENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,04**	**€**
			Sense descomposició	27,04000	€
P-99	EP9XZ202	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGLETER AMB BORNES TIPUS WAGO SOBRE CARRIL DIN, MUNTAT EN SUPORT METÀL·LIC PER A BASTIDOR DE 19", BORNES NUMERADES DEL 1 AL 50, AMB SEPARADORS INTERCALATS, ETC.. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SEGONS INDICACIONS DELS PLECS D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TMB.	**250,91**	**€**
			Sense descomposició	250,91000	€
P-100	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS	**495,01**	**€**
	BQN2U001	M	ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PER	442,90000	€
			Altres conceptes	52,11000	€
P-101	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**16,83**	**€**
	BG312680	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	11,43420	€
			Altres conceptes	5,39580	€
P-102	G2135323	M3	ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**45,08**	**€**
			Altres conceptes	45,08000	€
P-103	G214U120	M3	ENDERROC D'ESTRUCTURES DE QUALSEVOL TIPUS, DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, INCLÒS TALL D'ARMADURES, CÀRREGA, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. EN PRESÈNCIA DE SERVEIS AFECTATS EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**75,91**	**€**
			Altres conceptes	75,91000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-104	G219U105	M	TALL AMB SERRA DE DISC DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES O FORMIGÓ, FINS A UNA FONDÀRIA DE 20 CM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**4,24**	**€**
			Altres conceptes	4,24000	€
P-105	G222U200	M3	EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**60,97**	**€**
			Altres conceptes	60,97000	€
P-106	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**22,59**	**€**
			Altres conceptes	22,59000	€
P-107	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**20,46**	**€**
	B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE	18,92000	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-108	G774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA	**15,53**	**€**
	B7Z1U010	M	BANDA AUTOADHESIVA DE CAUTXÚ BUTIL DE 4 CM D'AMPLÀRIA PER A SEGEL	1,21200	€
	B7Z1U002	U	CLAU ADHESIU PER A FIXACIÓ DE LÀMINA DE POLIETILÈ AMB NÒDULS	3,12000	€
	B774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'A	8,83300	€
			Altres conceptes	2,36500	€
P-109	GA010025	U	QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**3.555,04**	**€**
	BG40Z001	U	QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUM	2.850,00000	€
			Altres conceptes	705,04000	€
P-110	GDK2PN01	U	ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**210,08**	**€**
	BM400404	M	CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DI	45,00000	€
			Altres conceptes	165,08000	€
P-111	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**148,45**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT	100,00000	€
			Altres conceptes	48,45000	€
P-112	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**26,94**	**€**
	BG150025	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAM	12,47000	€
			Altres conceptes	14,47000	€
P-113	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.	**24,35**	**€**
	BG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAM	10,07000	€
			Altres conceptes	14,28000	€
P-114	GG1Q0001	U	MODIFICACIÓ DE QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ (QGBT) EXISTENT CONSISTENT EN EL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN NOU ARMARI ELÈCTRIC (P8) I NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES EN ARMARIS EXISTENTS (P2) PER DONAR SERVEI A LA NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DEL TÚNEL DE BUFAT DEL TALLER. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU LA RETIRADA DE PROTECCIONS AFECTADES PER LES FEINES DE SUBSTITUCIÓ I DEIXAR LA INSTAL·LACIÓ PREPARADA PER REBRE LES NOVES PROTECCIONS I ARMARIS. INCLOU MÀ D'OBRA, ROTULACIÓ DE NOUS CIRCUITS I MATERIAL NECESSARI PER DEIXAR EL QUADRE ELÈCTRIC PREPARAT I EN FUNCIONAMENT CORRECTAMENT. TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT I TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**17.183,99**	**€**
	612341111	U	ARMARIO DE CHAPA DE ACERO DE COLOR BLANCO RAL 9003 SISTEMA PRIS	13.703,33000	€
			Altres conceptes	3.480,66000	€
P-115	GG220001	M	TUB CORRUGAT DE PVC PER A PAS DE CABLES, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, PER A INSTAL·LACIÓ ENCASTADA EN D'OBRA DE FÀBRICA O FORATS DE LA CONSTRUCCIÓ, AMB PART PROPORCIONAL DE SUPORTS I ACCESSORIS INCLÒS TRANSPORT A OBRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2,56**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG22RE10	M	TUB CORBABLE CORRUGAT DE PVC, DE 65 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, AÏLLA	1,27500	€
			Altres conceptes	1,28500	€
P-116	GG23PN01	M	SUBMINISTRE, PREFABRICACIÓ I MUNTATGE DE CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 2353, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, DE 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**58,86**	**€**
	BM400404	M	CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DI	45,00000	€
			Altres conceptes	13,86000	€
P-117	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**8,04**	**€**
	BGW24000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER	0,09944	€
	BG2415U0	M	TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 2	3,19000	€
			Altres conceptes	4,75056	€
P-118	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2,59**	**€**
	BG31330U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R	0,90000	€
			Altres conceptes	1,69000	€
P-119	GG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 4X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**5,21**	**€**
	BG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA 0,6/1 KV, DE DE	1,12200	€
			Altres conceptes	4,08800	€
P-120	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**206,79**	**€**
	BHB1PN01	U	LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT	150,96000	€
			Altres conceptes	55,83000	€
P-121	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT.	**149,33**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	BHB17551	U	LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBON	114,51000	€
			Altres conceptes	34,82000	€
P-122	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**96,33**	**€**
	BH61G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGU	68,10000	€
			Altres conceptes	28,23000	€
P-123	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**420,69**	**€**
	BG635010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGUL	356,00000	€
			Altres conceptes	64,69000	€
P-124	GG53B040	U	ENDOLL BIPOLAR SHUCKO MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A, A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**32,81**	**€**
	BG63B040	U	ENDOLL BIPOLAR MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A , A 250V, LATERAL E	12,40000	€
			Altres conceptes	20,41000	€
P-125	GGD4420	U	PROTECCIÓ ADICCIONAL DE TERRES PER A LA ELECTRÒNICA I ROBÒTICA DEL TÚNEL DE BUFAT FORMAT PER UN PROTECTOR DE SOBRETENSIONS ESTÀTIQUES D'ENTORN FERROVIARI I UN TRANSFORMADOR SEPARADOR PER A GENERAR UN SISTEMA DE TERRES INDEPENDENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.622,25**	**€**
			Sense descomposició	1.622,25000	€
P-126	GGD442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE, TOT ASSEGURANT UN VALOR DE RESISTÈNCIA INFERIOR A 4 OHM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.512,30**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0718000	M3	MORTER SEC DE CIMENT 1:4, AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS	45,18600	€
	BGD1442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER P	1.120,00000	€
	BQZZP100	M2	PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX.	0,53250	€
	BQF15251	U	MAO GERO D'ELABORACIO MECANICA, DE 29 X14 X 7,5 CM, PER A REVESTIR.	7,80000	€
			Altres conceptes	338,78150	€
P-127	GGD442H	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA EN LA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT.	**3.323,94**	**€**
	BGD1442H	U	INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA ENLA CAMBRA DELS	2.900,00000	€
			Altres conceptes	423,94000	€
P-128	GGD442I	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT.	**2.034,57**	**€**
	BGD1442I	U	DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SE	1.680,00000	€
			Altres conceptes	354,57000	€
P-129	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**13,54**	**€**
	BGDDPAT1	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I	6,72000	€
			Altres conceptes	6,82000	€
P-130	GGD14423	U	CAIXA DE SECCIONAMENT I/O DISTRIBUCIÓ DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 570X240MM I PLETINA DE COURE ELECTROLÍTIC DE 300X10MM MUNTADA SOBRE AÏLLADORS A L'INTERIOR DE COFRET IP65. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**49,43**	**€**
	BGD14423	U	CAIXA DE SECCIONAMENT DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFOR	12,72000	€
			Altres conceptes	36,71000	€
P-131	GGW1Z001	U	QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT.	**5.419,79**	**€**
	BGW1Z001	U	QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CAT	4.870,00000	€
			Altres conceptes	549,79000	€
P-132	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS	**873,69**	**€**
	BGW1Z002	U	CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE MET	789,00000	€
			Altres conceptes	84,69000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-133	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS.	**117,90**	**€**
	BGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLO	90,17000	€
			Altres conceptes	27,73000	€
P-134	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT.	**36,77**	**€**
	BGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA	20,15000	€
			Altres conceptes	16,62000	€
P-135	GGZ10002	M	CANAL PER A PAS DE CABLES DE 0,50 M D'AMPLE I 0,15 M DE FONDARIA, CONSTRUIDA AMB MAO GERO, ARREBOSSADA PER L'INTERIOR I L'EXTERIOR, AMB TAPA DE PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX I ANGLES DE FERRO DE 10 X 10 MM, ANCORATS AL MAO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**142,55**	**€**
	BQZZL100	M	ANGLE LPN DE 10 X 10 MM, TALLAT A MIDA.	1,22000	€
	BQF15251	U	MAO GERO D'ELABORACIO MECANICA, DE 29 X14 X 7,5 CM, PER A REVESTIR.	2,40000	€
	BQZZP100	M2	PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX.	1,06500	€
	B0718000	M3	MORTER SEC DE CIMENT 1:4, AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS	2,65800	€
			Altres conceptes	135,20700	€
P-136	GGZ1ZEM1	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE D'ENTRAMAT METAL·LIC D'ACER GALVANITZAT, DE RELLIGA DE SEGURETAT DE 6X6MM DE PAS DE MALLA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT PER UNA SOBRECÀRREGA MÍNIMA DE 300 KG/M2.	**169,85**	**€**
			Sense descomposició	169,85000	€
P-137	GGZ134211	U	PARTIDA UNITÀRIA PER LA MODIFICACIÓ DE LA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB SERVEIS BT EXISTENT EN LA SALA QGBT DEL TALLER, PER DEIXAR LLOC AL NOU ARMARI BT A INSTAL·LAR SOBRE BACANDA EXISTENT I PER LA INCORPORACIÓ DE LA NOVA SAFATA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES OBJECTE DEL PROJECTE. S'INCLOU DESMUNTATGE I DESPLAÇAMENT DE LÍNIES I CANALITZACIÓI EXISTENT A NOVA POSICIÓ PROVISIONAL I REPOSISICÓ A POSICIÓ DEFINITIVA, AIXÍ COM PARTS CORRESPONENTS DE CABLEJAT AFECTAT I CANALITZACIÓ PER REPOSICIÓ SI ES NECESSARI. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2.821,86**	**€**
	BG33-G2RZ	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DES	1.099,50000	€
	BG2DF6D2	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100	680,00000	€
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	34,90000	€
			Altres conceptes	1.007,46000	€
P-138	GIAU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA CANONADA D'AIGUDA DE REBUIG DEL SISTEMA DE FILTRATGE HUMIT AL DIPOSIT DE TRACTAMENT D'AIGUES EXISTENT (ANTI GRAFFITTI). INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.351,88**	**€**
			Sense descomposició	1.351,88000	€
P-139	GIA1U116	M	TUB DE PVC DE DN 160 MM, PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS D'ACER AMB PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA I PROVAT	**8,97**	**€**
	BFA1U116	M	TUB DE PVC, DN 160 MM, PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS	5,94310	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0111000	M3	AIGUA	0,03384	€
			Altres conceptes	2,99306	€
P-140	GIWU096	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC DE BAIXA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 1/2´´" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA D'AIGUA FREDA/CALENT I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**194,67**	**€**
			Sense descomposició	194,67000	€
P-141	GIWU097	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC D'ALTA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL I ELECTROVÀLVULES, AIXÍ COM DISPOSITIUS DE SEGURETAT I CONTROL NECESSARIS PER A LA ALIMENTACIÓ DE LES HIDRORENTADORES D'AIGUA CALENTA. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 3/4" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA, SORTIDA I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC DE L'ESCALFADOR INSTANTANI, 25 BAR, 130 ºC. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**324,45**	**€**
			Sense descomposició	324,45000	€
P-142	GIWU098	U	FEINES PER A LA FORMACIÓ DE SISTEMA BY PASS DOBLE, TANT PELS ESCALFADORS ELÈCTRICS COM PER LES BOMBES D'ALTA PRESSIÓ DE NOVA INSTAL·LACIÓ. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**324,45**	**€**
			Sense descomposició	324,45000	€
P-143	GIWU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**811,13**	**€**
			Sense descomposició	811,13000	€
P-144	GM1ZV060	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I O EQUIVALENT ZITON. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 3 SEGONS EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS.	**172,98**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BM1Z006	U	SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE	143,89000	€
			Altres conceptes	29,09000	€
P-145	GM1ZV080	U	SUBMINISTRAMENT I INTAL·LACIÓ DE POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C O EQUIVALENT ZITON. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 11 SEGONS L'EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENTE INSTAL·LAT, PROGRAMAT I FUNCIONAN SEGONS PLÀNOS I PLEC DE CONDICIONS.	**127,65**	**€**
	BM1Z008	U	POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE	101,97000	€
			Altres conceptes	25,68000	€
P-146	GM1ZV090	U	SUMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ FONT D'ALIMENTACIÓ 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR EQUIVALENT	**245,37**	**€**
	BM10C010	U	FONT D'ALIMENTACIÓ DE 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE	224,88000	€
			Altres conceptes	20,49000	€
P-147	GM1ZV140	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE METRE LINEAL DE CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY MODEL 2X1,5-LHR O EQUIVALENT. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CAIXES DE DERIVACIÓ, REGLETES, SUPORTS I PETIT MATERIAL. TOTALMENT MESURADA LA LONGITUD, INSTAL·LAT I CONNEXIONAT I PROVAT.	**18,39**	**€**
	BM1Z014	M	CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE F	13,54000	€
			Altres conceptes	4,85000	€
P-148	GM1ZV150	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT D'AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS NOTIFIER O SIMILAREQUIVALENT ZITON, SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. EN FUNCIONAMENT I PROVAT.	**141,61**	**€**
	BM10C001	U	AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS. SEG	105,19000	€
			Altres conceptes	36,42000	€
P-149	GM1ZV160	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÁDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB EQUIVALENT. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O EQUIVALENT ZITON.	**150,99**	**€**
	BM10C160	U	SUBMINISTRAMENT DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABL	113,86000	€
			Altres conceptes	37,13000	€
P-150	GN000027	U	FORMACIÓ D'ARQUETA PER A RECOLLIDA DE LES AIGÜES DE GRUP DEPURADOR, DE MIDES INTERIORS 90 X 60 CM, DE PARET DE MAÓ CALAT REBOSSAT AMB MARC DE PERFIL LAMINAT D'ACER EN CALENT T60X60 CM, PER A SUPORTAR TAPES DE XAPA LAMINADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, DE 2 MM DE GRUIX, EN TRAMS	**656,38**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DE 50 CM COM A MÀXIM, INCLÒS EL REVESTIMENT DE TELA ASFÀLTICA		
			Sense descomposició	656,38000	€
P-151	GNP3D111	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PURGADOR CAPACITIU DE CONDENSATS PROVINENTS D'ASSECADOR, INTEGRABLE EN EQUIP COMPRESSOR, DEL FABRICANT BEKOMAT 32U O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**222,00**	**€**
			Sense descomposició	222,00000	€
P-152	GNP52DS1	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEPARADOR DE CONDENSATS OLI-AIGUA DE CAPACITAT 5M3/MIN DE FABRICANT INGERSON RAND MODEL POLYSEP GREEN OWS PGX1 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**725,00**	**€**
			Sense descomposició	725,00000	€
P-153	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**45,05**	**€**
	BK230002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XA	30,00000	€
			Altres conceptes	15,05000	€
P-154	GNPC0011	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE AIRE COMPRIMIT PEL NOU TÚNE LDE BUFAT. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE COMPRESSOR, DIPÒSIT, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**6.000,00**	**€**
			Sense descomposició	6.000,00000	€
P-155	GNPC0012	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA VÀLVULA PNEUMÀTICA DE LA XARXA DE VENTILACIÓ D'ASPIRACIÓ A LA XARXA D'AIRE COMPRIMIT EXISTENT DEL TALLER. INCLOU VALVULA D'ESFERA MANUAL AMB ROSCA, D'3/4' DE DIAMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, DE BRONZE, TIPUS 2, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PEL SEU MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I LA CONFECCIÓ D'UN INFORME TÈCNIC CORRESPONENT DETALLANT ELS RESULTATS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**189,26**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	189,26000	€
P-156	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**401,20**	**€**
	BK242DE1	U	PART PROPORCIONAL ACCESSORIS PER MÀNEGA ENROTLLABLE PER A FLUI	85,20000	€
	BK240011	U	ENROTLLADOR GRAN AMB 16 METRES DE	215,00000	€
			Altres conceptes	101,00000	€
P-157	GNPE0047	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP INTEGRAT PER COMPRESSIÓ D'AIRE FORMAT PER COMPRESSOR DE CARGOL ROTATIU LUBRICAT DE POTÈNCIA NOMINAL 18,5 KW I CAPACITAT 2,74 M3/MIN, ASSECADOR I DIPÒSIT ACUMULADOR DE 500L DEL FABRICANT INGERSOLL RAND MODEL RSE18I-A10-TAS V3 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLÒS PANELL DE CONTROL INTEGRAT AMB PROTECCIONS, CONTROLADORS, ARRENCADOR ESTRELLA-TRIANGLE, CABLEJAT I TUBS INTERIORS. TOT SOBRE BASE METÀL·LICA AMB SUPORTS ANTIVIBRATORIS, DE PES TOTAL DE 615KG. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**11.750,00**	**€**
			Sense descomposició	11.750,00000	€
P-158	GNPE3521	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSIT METÀL·LIC PER AIRE COMPRIMIT DE PRESSIÓ DE DISSENY FINS A 16 BAR DE CAPACITAT 1M3, INSTAL·LACIÓ SUPERFICIAL SOBRE PEUS, AMB CONNEXIÓ A XARXA D'AIRE COMPRIMIT, AMB SISTEMES DE REGULACIÓ I SEGURETAT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**2.500,00**	**€**
			Sense descomposició	2.500,00000	€
P-159	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**356,82**	**€**
	BK21PN01	U	CONJUNT DE SISTEMA FRL MODEL 112 TIPUS CEJN	311,34000	€
			Altres conceptes	45,48000	€
P-160	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**92,63**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BK230020	U	VÀLVULA DE TALL PER A CANONADA PNEUMÀTICA DE DIÀMETRE ADIENT A L	74,00000	€
			Altres conceptes	18,63000	€
P-161	GPEDZZ15	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA	**51,00**	**€**
	BPTD0006	U	PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA	34,65000	€
			Altres conceptes	16,35000	€
P-162	GPIN0031	M	CABLE MULTIPOLAR 12 FILS RZ1 0.6/1KV AMB AÏLLAMENT XLPE CLASE 5 SENSE EMISSIÓ DE FUMS NI CORROSIVITAT, SEGONS PLE CDE ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**13,00**	**€**
	BPT053PP	M	CABLE MANGUERA PER A COMUNICACIONS + ALIMETACIÓ, DE SECCIÓ 2X0,5	2,84000	€
			Altres conceptes	10,16000	€
P-163	GPPV0010	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ D'INTERRUPTOR D'EMERGÈNCIA PER L'ATURADA DEL VENTILADOR D'ASPIRACIÓ. INCLOENT ESTESA I CONNEXIONAT DE CABLE MULTIPOLAR AMB EL QUADRE ELÈCTRIC DE VENTILACIÓ. TOTALMENT CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**159,48**	**€**
	BG620100	U	CONJUNT DE PREMADOR D'EMERGÈNCIA (TIPUS BOLET) AMB CAIXA I PART P	123,90000	€
			Altres conceptes	35,58000	€
P-164	GV11PN99	M	MUNTATGE DE VIA (2 FILS) SOBRE PILARS, AMB SUBJECCIONS SEGONS INDICACIONS DE LA DF, I COL.LOCACIÓ DELS CARRILS, ELEMENTS AUXILIARS I SUPORTS POSICIONADORS, BRIDES I PART PROPORCIONAL DE CONTRACARRIL, TOT A LA SEVA POSICIÓ EN PLANTA I ALÇAT, AIXÍ COM LA PART PROPORCIONAL DE EL TREPAT DELS FORATS PER A CIRCUIT DE VIA I CONNEXIONATS LLARGS PROVISIONALS AMB FALCA I CONTRAFALCA DE 29MM DE DIAMETRE I CABLE TRENAT DE 150MM2 DE COURE. PER A RADIS INFERIORS A 200M ESTÀ INCLÒS , TAMBÉ, EL PRE-CORBAT TANT DE CARRILS COM DE CONTRACARRILS, AIXÍ COM LA NETEJA I GREIXATGE DELS FILS EXTERIORS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**509,60**	**€**
			Sense descomposició	509,60000	€
P-165	GV18PN00	UD	SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA AMB PRECALENTAMENT D'AIRE INDUÏT I PROPÀ EN PLENA VIA I KIT DE SOLDADURA AMB GRESOL D'UN SOL US PER A UNIONS DE CARRILS SEPARATS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 180 M. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER A L'EXECUCIÓ EN VIA DE LA SOLDADURA PER A L'UNIÓ DE CARRILS DE QUALSEVOL PERFIL, LONGITUD I CLASSE D'ACER. INCLOU: DESMUNTATGE DE BRIDES I CARGOLERIA, AFLUIXAT DE LES SUBJECCIONS NECESSÀRIES PER A L'ALINEACIÓ DELS CARRILS; RETIRADA DE BALAST PER AL MOVIMENT LATERAL DE TRAVESSES, ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA FORMACIÓ DE LA CALA NOMINAL ADEQUADA PER DESPLAÇAMENT DE CARRILS, INCLÚS AMB TENSORS HIDRÀULICS, ELS TALLS AMB SERRA DE TREPAR NECESSARIS PEL SANEJAMENT DELS EXTREMS A SOLDAR, ALINEACIÓ EN PLANTA I ALÇAT DELS CARRILS AMB ELS EQUIPS ADEQUATS; KIT DE SOLDADURA I CONSUMIBLES, DESBASTAT, ESMERILAT D'ACABAT I ARREGLAT DEL PERFIL; MARCAT I REPOSICIÓ DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA VIA PER A QUE AQUESTA ROMANGUI EN ÒPTIMES CONDICIONS DE SERVEI, TREBALL D'AFLUIXAT I POSTERIOR SERRAT DE LES SUBJECCIONS DE LES TRAVESSES COL·LATERALS DE LA SOLDADURA PER A MINORAR LES TENSIONS PROVOCADES PER LA RETRACCIÓ DE LA SOLDADURA, TREBALLS AUXILIARS, EL US DE MAQUINARIA I EQUIPS ESPECÍFICS AUTORITZATS PER FMB. L'ABONAMENT DE LA TOTALITAT DE L'IMPORT CORRESPONENT A AQUESTA UNITAT ESTARÀ CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE LES COMPROVACIONS, AMIDAMENTS I INSPECCIONS NORMATIVES. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**306,57**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BNNNPN02	M	ELE. (OK 75-75 O SIMILAR) A PIE DE OBRA	2,67000	€
	B0NNPN01	UD	ELE.COM., VARIOS Y MEDIOS AUXILIARES.	1,73880	€
			Altres conceptes	302,16120	€
P-166	GV18PN01	M	ADQUISICIÓ I SUBMINISTRAMENT DE CARRIL AMB SECCIÓ INDICADA PER FMB, NOU, RECEPCIONAT SEGON NORMATIVA DE FMB, EN BARRES DE LONGITUD MÍNIMA DE 18 M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A INSTAL·LACIÓ DE CONTRACARRIL SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FMB, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**54,13**	**€**
			Sense descomposició	54,13000	€
P-167	GV18PN02	U	SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, PREPARADA PER COL.LOCAR EL CARRIL. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**91,05**	**€**
			Sense descomposició	91,05000	€
P-168	GV18PN03	U	SUMINISTRAMENT DE JUNT AÏLLANT ENCOLAT SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, RECEPCIONAT SEGONS NORMATIVA, DE LONGITUD MÍNIMA DE 9M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.289,69**	**€**
			Sense descomposició	1.289,69000	€
P-169	GV18PN04	M	SUMINISTRAMENT DE CONTRACARRIL SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, NOU, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ A LES FIXACIONS, SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FGC, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**32,96**	**€**
			Sense descomposició	32,96000	€
P-170	GV18PN05	U	SUPLEMENT PEL SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ, DE QUALSEVOL TIPUS , DE CONTRACARRIL, INCLOSA LA CARGOLERIA, BRIDES, PERFORACIONS, I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A UNIR EL CONTRACARRIL A LA FIXACIÓ I ELS TRAMS DE CONTRACARRIL ENTRE SI. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**173,51**	**€**
			Sense descomposició	173,51000	€
P-171	GV1CPN01	M	AIXECAMENT DE VIA, AMB QUALSEVOL TIPUS DE PERFIL, SUBJECCIÓ DE CARRILS I TRAVESSA. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER AL DESCLAVAT DE CARRILS, TALLS DE CARRIL I DESEMBRIDAT, AMB APLICACIÓ DE SERRA DE DISC A CRITERI DEFMB, RETIRADA DE CARRILS AMB TALLS QUE PERMETIN EL SEU POSTERIOR APROFITAMENT, DE TRAVESSES I PETIT MATERIAL, RETIRADA DE BALAST, RECOLLIDA, CARREGA, TRANSPORT, DESCARREGA, ABASSEGAMENT DELS MATERIALS AIXECATS EN PARC O MAGATZEM A DESIGNAR PER FMB I CLASSIFICACIÓ DELS MATEIXOS. EN EL CAS DE MATERIAL NO REAPROFITABLE ESTA INCLÒS EL TRANSPORT A L'ABOCADOR AIXÍ COM EL CÀNON DE MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOU LA COMPENSACIÓ PER LES PARALITZACIONS I PROTECCIÓ DELS EQUIPS AL PAS DE LES CIRCULACIONS, AIXÍ COM EQUIPS COMPLEMENTARIS, VARIS I MEDIS AUXILIARS.INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**49,88**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	49,88000	€
P-172	GW3311	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SUPORT DE CATENARIA RÍGIDA D'ACER GALVANITZAT TIPUS TMB. ACABAT DE PINTURA NEGRE. INCLOU EL SEU SUBMINISTRAMENT I TOTS ELS ELEMENTS, MATERIALS I MAQUINÀRIA NECESSARIS PER AL SEU CORRECTE ANCORATGE DEL TIPUS QUÍMIC EN VOLTA DE TÚNEL, LLOSA, HASTIAL O PILAR SEGONS INDICACIONS DE DO I TMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER LA REALITZACIÓ DE LES TASQUES. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLOU POSADA EN SERVEI I PROVES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**764,98**	**€**
			Sense descomposició	764,98000	€
P-173	GW3313	U	REPLANTEIG I DIMENSIONAT DE FERRAMENTES I SUPORTS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ I AJUSTAMENT MECÀNIC DE REGLATGES I AJUST DE SUSPENSIONS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ D'AÏLLAMENT DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB APARELL MEGGER, INCLOU CABLE DE PUNTS FIXOS O SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS INCORRECTES. INCLOU MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALIZATCIÓ DE TOTES LES TASQUES. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.	**1.218,85**	**€**
			Sense descomposició	1.218,85000	€
P-174	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**640,05**	**€**
			Sense descomposició	640,05000	€
P-175	GWE215	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE SENYAL OPTICO ACUSTICA D' AVÍS D' ENTRADA O SORTIDA DE TRENS, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÓS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**242,54**	**€**
			Sense descomposició	242,54000	€
P-176	GWE216	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE DUPLICAT DE QUADRE DE COMANDAMENT I SENYALITZACIÓ PER A CONTROL D'ACCÉS A PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, DES DE QUADRE EXISTENT FINS A UNA NOVA CAIXA METÀL·LICA, TIPUS HIMEL CRN-2520/150, UBICADA JUNT AL SINÒPTIC D'ESTAT DE CATENÀRIA. TREBALLS REALITZATS EN HORARI SEGONS INDICACIONS DE FMB. INCLOU: FONS METÀL·LIC HIMEL CRN MB-2520, CAPS I ILOTS LED, CAPS I PULSADORS RASANTS, SETA I COS D'EMERGÈNCIA I PART PROPORCIONAL DE CANALITZACIÓ, CABLEJAT I SENYALITZACIÓ CORRESPONENT. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**721,00**	**€**
			Sense descomposició	721,00000	€
P-177	GWE217	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PORTA INDUSTRIAL RAPIDA MODEL NOVOVOSPRINT SYNCRO D'ANGEL MIR O EQUIVALENT, AMB ATENUACIÓ SONORA DE 7DB MÍNIM, AMB PORTES ENROTLLABLES, DOBLE FULLA SINCORNITZADA. ESTRUCTURA AUTO PORTANT EN ACER GALVANITZAT, DISSENY MODULAR DE 2 FULLES ENROTLLABLES LATERALS. INCLOU TALL SUPERIOR PER PAS DE CATENÀRIA I RAIL DE POLIPAST. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 4,5 D'AMPLE I 4,50M D'ALT.CAPAÇ DE RESISTIR CARRÈGUES DE VENT FORTES PER	**44.681,43**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			APLICACIONS INTERIORS. CAPACITAT TÈRMICA K=4,11 W/M2K. CONTROL MCP2 IP65 DE MESURES 380X380X210. EQUIPAT AMB VARIADOR DE FREQUÈNCIA, CONTROL PER MICROPROCESSADOR, INTERRUPTOR GENERAL, DISPLAY D'INFORMACIÓ I PANELL DE CONTROL. ALIMENTACIÓ 230V/III/50HZ, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC AMB AMORTIDORS, AMB CONNEXIÓ D'AIRE COMPRIMIT DE 6BAR. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. INCLOU SEGURETATS DE BANDES DE CONTACTES I FOTOCÈL·LULA ELÈCTRIQUES, SISTEMA D'OBERTURA D'EMERGÈNCIA PER TALL ELÈCTRIC, BLOQUEIG MECÀNIC AMB PORTA TANCADA, AMB SENYALS DE FALLIDA LLIURES DE POTENCIAL. INCLOU RÈTOLS O CARTELLS AMB EL TEXTE DE ´´PORTA EN MOVIMENT´´, DE TIPUS LLUMINÒS/ACÚSTIC, SITUATS A INTERIOR (500X100MM) I EXTERIOR (600X140MM) DEL TREN DE BUFAT I MINIZUMBADOR TIPUS RODMAN MODEL SE-206 O SIMILAR DE 24VCC. INCLOU FERRATGES I TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS AUXILIARS NECESSARIS PER EL SEU FUNCIONAMENT I LA SUBSTITUCIÓ D'ELEMENT DE FIXACIÓ AL PARAMENT PER FIXAR LA PORTA. INCLOU TOTS ELS TREBALLS AUXILIARS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAR LA CAIXA INTERIOR I LA RESTA D'ACCESSORIS DE LA PORTA, AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONEXIONAT. INCLOU POSADA A TERRA DE PORTA INCLOENT CABLE DE COBRE NU SECCIÓ MÍNIMA SEGONS REGLAMENT DE BAIXA TENSIÓ. S'INCLOU TOTA LA PERFILERIA NECESSÀRIA I ANCORATJES A LA ESTRUCTURA METÀL·LICA I PORTA. DOTADA DE PLACA O XAPA HOMOLOGADA AMB MARCAT CE D'ACORD AMB LA NORMATIVA CORRESPONENT. DOCUMENTACIÓ CE I INSTAL·LACIÓ DE LA PLACA D'ACORD AMB PLEC DE CONDICIONS DE TMB. INCLOU PRESENTACIÓ D'UN DOSSIER DE CÀLCUL JUSTIFICATIU DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTACIO I DELS MITJANS DE UNIÓ; PRESENTACIÓ DEL MARCATGE I CERTIFICACIÓ CE I LA DECLARACIÓ DE CONFORMITAT AIXÍ COM TOTA LA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: MANUAL D'USUARI, MANUAL D'INSTRUCCIONS I LLIBRE DE MANTENIMENT; PRESENTACIÓ FITXA TIPUS FMB. TOTA LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ESCRITA ES LLIURARÀ D'ACORD AMB EL LLIBRE D'ESTILS PROPI D'FMB. INCLOSES 2 FASES DE PROVES: 1, PROVES INTERNES REALITZADES PEL MATEIX INSTAL·LADOR D'ACORD AMB EL PROTOCOL DE PROVES D'FMB I 2, PROVES FINALS CONJUNTES D'ACCEPTACIÓ AMB DO I FMB A REALITZAR UN COP QUEDI VALIDAT EL PROTOCOL DE PROVES INTERNES DE LA PRIMERA FASE. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROVADA I EN SERVEI. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
			Sense descomposició	44.681,43000	€
P-178	GWE218	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE TANCAMENT SUPERIOR FIXE DISSENY SFT 680B. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 3,5M D'ALT I 5,4M D'AMPLE. FABRICADA EN ACER GALVANITZAT DE LES MATEIXES CARACTERÍTIQUES QUE PORTES D'OBERTURA RÀPIDA. TOT SEGONS ESPECIFICACIONS DE DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.	**18.763,29**	**€**
			Sense descomposició	18.763,29000	€
P-179	GWE219	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE BOTONERA POLSADOR PER OBERTURA/TANCAMENT DE PORTA RÀPIDA. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**129,23**	**€**
			Sense descomposició	129,23000	€
P-180	GWPN01	U	TRASLLAT DE SUPORT PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE, TRASLLAT I LA NOVA INSTAL.LACIÓ. INCLOU DEMOLICIÓ DE L'ANDANA DE LA BORDETA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 2X2M, EXCAVACIÓ DE FINS A 2M, EXECUCIÓ DE LA NOVA FONAMENTACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, COL.LOCACIÓ DE SUPORT I REPOSICIÓ D'ANDANA. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS	**3.895,48**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.		
			Sense descomposició	3.895,48000	€
P-181	GXC026	U	PROGRAMACIÓ, VERIFICACIÓ, PROVES, MODIFICACIÓ DE SOFTWARE I POSTA EN SERVEI DE LA CENTRAL DE PCI EXISTENT AL TALLER EN LOCAL DE TOTS ELS ELEMENTS DE L'ABAST DEL PROJECTE, PER PROVEÏDOR HOMOLOGAT DE FMB, AMB CERTIFICACIÓ OFICIAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE PCI REALITZADA PER MANS D' UN CONTRACTISTA AUTORITZAT, INCLOU L'ENTREGA DE PROGRAMACIÓ, CONFECCIÓ DE PLÀNOLS, REALITZACIÓ DE PLANIMETRIA I GENERACIÓ DE DOCUMENTACIÓ SEGONS PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS D'FMB. INCLOU PROGRAMACIÓ DE CENTRAL PCI NOVA I EXISTENT.	**3.500,00**	**€**
			Sense descomposició	3.500,00000	€
P-182	GX10002	U	EXTINTOR TIPUS ABC, EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO ADOSSADAI PINTAT AMB SUPORT A LA PARET, TIPUS PAI-6 DE MINIMAX O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**107,94**	**€**
	BMY31000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A EXTINTORS	0,27000	€
	BM31PN01	U	EXTINTOR TIPUS ABC,EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE C	95,53000	€
			Altres conceptes	12,14000	€
P-183	GX10022	U	PROTECCIO CONTRA EL FOC EN PASSOS DE INSTAL·LACIONS PELS RECINTES I SECTORS, MITJANÇANT SEGELLAT AMB MORTERS I MATERIALS IGNÍFUGS ADEQUATS FINS ACONSSEGUIR UNA EI120 (INTEGRITAT FRONT AL FOC I AÏLLAMENT TÈRMIC DURANT 120 MINUTS), INCLOENT-HI PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. S'INCLOU CONFECCIÓ I ENTREGA A DO I FMB DE CERTIFICAT D'ASSOLIMENT DEL GRAU DE RESISTÈNCIA AL FOC PER PART DE L'APLICADOR. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**243,49**	**€**
			Sense descomposició	243,49000	€
P-184	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,40**	**€**
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI,	15,00000	€
			Altres conceptes	12,40000	€
P-185	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,40**	**€**
	BMY32001	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICAD	15,00000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	12,40000	€
P-186	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**30,17**	**€**
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI,	15,00000	€
			Altres conceptes	15,17000	€
P-187	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**58,19**	**€**
	BMY32007	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB	49,00000	€
			Altres conceptes	9,19000	€
P-188	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**50,19**	**€**
	BMY32006	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D	40,00000	€
			Altres conceptes	10,19000	€
P-189	GZ1A0001	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DIANA TIPUS FERROVIARIA HOMOLOGADA PER FMB A TALLERS I COTXERES. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. EN TOTAL FUNCIONAMENT. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS.	**97,34**	**€**
			Sense descomposició	97,34000	€
P-190	GZ1B0015	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE RASPALL DE LA MARCA CEPITEC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB PERFIL F50 PER DELIMITAR I SECTORITZAR LA ZONA DE TREBALL DE CADA COTXE DE LA UNITAT DURANT EL PROCÉS D'ASPIRACIÓ, DE DIMENSIONS MÍNIMES 800 MM DE LONGITUD DE PERFIL I 500 MM DE LONGITUD DE FIBRES, PERFIL ENCOLAT AMB FIBRA DE NYLON DE 0,70 MM AMB PEÇA DE FIXACIÓ MECÀNICA ADDICIONAL. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS I PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT	**163,23**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	163,23000	€
P-191	GZ1BAB01	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES.	**6.060,00**	**€**
			Sense descomposició	6.060,00000	€
P-192	GZ1BPN01	U	FEINES PER A REALITZACIÓ DE PLA D'AUSCULTACIÓ, SEGONS TREBALLS I EQUIPS DESCRITS A L'ANNEX 11. INCLOU TOTES LES FEINES I MATERIALS PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.	**26.640,00**	**€**
			Sense descomposició	26.640,00000	€
P-193	H152Z925	U	SUBMINISTRAMENT DE PERXA EXTENSIBLE AMB GANXO. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**329,60**	**€**
			Sense descomposició	329,60000	€
P-194	H152Z930	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI METÀL·LIC PER A PERXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**741,60**	**€**
			Sense descomposició	741,60000	€
P-195	I12AG112	MES	GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	**1.746,06**	**€**
			Altres conceptes	1.746,06000	€
P-196	I12AG212	U	TRANSPORT, MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	**6.414,68**	**€**
			Altres conceptes	6.414,68000	€
P-197	K21GPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT AL TÚNEL DE RENTAT, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.738,64**	**€**
			Altres conceptes	1.738,64000	€
P-198	K21JPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ D'AIGUA, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT	**3.584,03**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
			Altres conceptes	3.584,03000	€
P-199	K21JPN02	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE NETEJA, INCLOU DESCONNEXIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ, INCLOSOS TUBULARS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2.875,55**	**€**
			Altres conceptes	2.875,55000	€
P-200	P214K-PN01	M	RETIRADA DE CANONADA DE FIBROCIMENT AMB MITJANS MANUALS, REG AMB LÍQUID FIXADOR DE LES FIBRES D'AMIANT EMPAQUETAT I PROTECCIÓ AMB FILM DELS ELEMENTS DESMUNTATS, I CÀRREGA DELS PAQUETS SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**25,65**	**€**
	B775-0KR2	M2	VEL DE POLIETILÈ DE GRUIX 250 µM I DE PES 240 G/M2	0,32340	€
	B019-HJD7	L	LÍQUID ENCAPSULANT PER ELEMENTS DE FIBROCIMENT	1,13928	€
			Altres conceptes	24,18732	€
P-201	P21DH-PN0	U	DESMUNTATGE PROVISIONAL E PUNT DE LLUM EXISTENT, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 10 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, TRANSPORT I APLEC. UN COP FINALITZADA LA OCUPACIÓ DE LA VORERA ES PROCEDIRÀ A LA SEVA COL.LOCACIÓ EN EL SEU LLOC. INCLOU TOTS ELS ELEMENTSI FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.	**711,31**	**€**
			Altres conceptes	711,31000	€
P-202	P21G1-VRT	M	ENDERROC DE CANALITZACIÓ FORMIGONADA DE TUBS DE 60X60 CM AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	**16,04**	**€**
			Altres conceptes	16,04000	€
P-203	P21R0-92H9	U	TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, DEIXANT LA SOCA A LA VISTA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM). INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**116,45**	**€**
	B2RA-28U0	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS VEGET	6,75750	€
	B2RA-28TX	T	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN PLANTA DE COMPOSTAGE DE RESIDUS DE TR	25,94880	€
			Altres conceptes	83,74370	€
P-204	P221C-DZ03	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,84**	**€**
			Altres conceptes	7,84000	€
P-205	P221D-DZ2	M3	EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS FINS A 1 M DE FONDÀRIA, EN ROCA DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ ALTA (> 50 MPA), REALITZADA AMB MINIEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA	**87,12**	**€**
			Altres conceptes	87,12000	€
P-206	P2253-547J	M3	REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVA-CIMENT GC20, EN TONGADES DE 25 CM COM A MÀXIM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**47,07**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B035-05O8	M3	CONGLOMERAT DE GRAVA-CIMENT GC20, AMB UNA DOTACIÓ DE 3,5% SOBR	42,18500	€
			Altres conceptes	4,88500	€
P-207	P2255-DPH	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**6,41**	**€**
			Altres conceptes	6,41000	€
P-208	P2258-DRN	M3	TERRAPLENAT I PICONATGE EN RASES I POUS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**15,74**	**€**
			Altres conceptes	15,74000	€
P-209	P2A0-4ILO	M3	SUBMINISTRAMENT DE TERRA ADEQUADA D'APORTACIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**6,06**	**€**
	B03E-05OE	M3	TERRA ADEQUADA	5,60000	€
			Altres conceptes	0,46000	€
P-210	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**22,92**	**€**
			Altres conceptes	22,92000	€
P-211	P2R4-HK40	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 12 T, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 5 KM	**3,65**	**€**
			Altres conceptes	3,65000	€
P-212	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM	**12,90**	**€**
			Altres conceptes	12,90000	€
P-213	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**89,23**	**€**
			Altres conceptes	89,23000	€
P-214	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**0,24**	**€**
	B2RA-28TJ	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE R	0,22000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-215	P2RA-EU1U	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**246,42**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28V9	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA C	227,85000	€
			Altres conceptes	18,57000	€
P-216	P2RA-EU1V	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA-28TU	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀS	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-217	P2RA-EU1X	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	**€**
	B2RA-28UL	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPE	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-218	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**19,35**	**€**
	B2RA-28TO	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJ	17,89250	€
			Altres conceptes	1,45750	€
P-219	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**12,26**	**€**
	B2RA-28TK	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUST	11,33920	€
			Altres conceptes	0,92080	€
P-220	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**-24,36**	**€**
	B2RA-28UG	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE MET	-22,52600	€
			Altres conceptes	-1,83400	€
P-221	P2RA-EU2Q	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**13,61**	**€**
	B2RA-28TN	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FOR	12,58600	€
			Altres conceptes	1,02400	€
P-222	P2RA-EU7U	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	**0,25**	**€**
	B2RA-28VA	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBR	0,23000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-223	P2RB-HG0V	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	**6,82**	**€**
	B2RB-HFVL	T	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3	6,30400	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	0,51600	€
P-224	P311-DQ6I	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**23,10**	**€**
	B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,23266	€
	B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	0,06720	€
	B0AM-078G	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 3 MM	0,16830	€
	B0D31-07P4	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	1,54198	€
	B0D21-07OY	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	2,57400	€
			Altres conceptes	18,51586	€
P-225	P3C0-3D8F	KG	ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS AP500 SD EN BARRES DE DIÀMETRE COM A MÀXIM 16 MM, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1,91**	**€**
	B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,00928	€
			Altres conceptes	1,90072	€
P-226	P3C2-4244	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A LLOSES DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**28,67**	**€**
	B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	0,06720	€
	B0D31-07P4	M3	LLATA DE FUSTA DE PI	0,66586	€
	B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,23266	€
	B0D21-07OY	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	2,84684	€
			Altres conceptes	24,85744	€
P-227	P3C5-DNBY	M3	FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE) AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**101,64**	**€**
	B06E-11H5	M3	FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DE	77,01850	€
			Altres conceptes	24,62150	€
P-228	P3E3-E7HF	M	ENDERROC DE CAP DE PILÓ, DE DIÀMETRE 45 CM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**44,83**	**€**
			Altres conceptes	44,83000	€
P-229	P3E5-D8AB	M	PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS EN TERRENY FLUIX, DE DIÀMETRE 45 CM AMB FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**80,76**	**€**
	B06E-11BG	M3	FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA D	17,61169	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B3Z0-08HQ	KG	LLOT TIXOTRÒPIC	0,68040	€
			Altres conceptes	62,46791	€
P-230	P3P0-BXTC	M2	FORMIGÓ PROJECTAT EN SEC, DE 25 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ I 10 CM DE GRUIX PER A MUR O SOLERA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**23,75**	**€**
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,01410	€
			Altres conceptes	23,73590	€
P-231	P3Z3-D532	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX AMB FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, ABOCAT DES DE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**12,64**	**€**
	B067-2A9V	M3	FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CON	6,60300	€
			Altres conceptes	6,03700	€
P-232	P442-DFYH	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2,46**	**€**
	B44Z-0LXM	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFI	1,58000	€
			Altres conceptes	0,88000	€
P-233	P4520-3E67	M3	FORMIGONAMENT PER A MUR, AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**111,53**	**€**
	B06E-11H5	M3	FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DE	78,89700	€
			Altres conceptes	32,63300	€
P-234	P4BC-43MX	KG	ARMADURA PER A MUR AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1,98**	**€**
	B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,02184	€
			Altres conceptes	1,95816	€
P-235	P4DG-3XPL	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,36**	**€**
	B062-07PL	CU	PUNTAL METÀL·LIC I TELESCÒPIC PER A 3 M D'ALÇÀRIA I 150 USOS	0,41461	€
	B0DZ1-0ZLZ	L	DESENCOFRANT	0,22400	€
	B0AK-07AS	KG	CLAU ACER	0,15609	€
	B0D21-07OY	M	TAULÓ DE FUSTA DE PI PER A 10 USOS	0,58344	€
	B0DZ5-0F6R	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS,	0,47000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0D80-0CNR	M2	PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM PER A 20 USOS	3,51057	€
			Altres conceptes	22,00129	€
P-236	P532-CUWG	M2	COBERTA AMB PLAQUES FORMADES PER PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC AMB AILLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES, AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT, 50 MM DE GRUIX DE LA PLANXA EXTERIOR, JUNT LONGITUDINAL A TRENCAJUNTS, AMB FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, AMB UN PENDENT DE 7 A 30%. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**30,67**	**€**
	B0A6-12X4	U	CARGOL AUTOROSCANT D'ACER INOXIDABLE	6,16000	€
	B0CH8-352X	M2	PLACA AMB PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC, AMB AÏLLAMENT DE POLII	12,34800	€
			Altres conceptes	12,16200	€
P-237	P6182-44JE	M2	PARET DIVISÒRIA DE DUES CARES VISTES DE 20 CM DE GRUIX DE BLOC FORADAT DE MORTER CIMENT, DE 400X200X200 MM, LLIS, BLANC AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, CATEGORIA I SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-3, COL·LOCAT AMB MORTER CIMENT 1:6 DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**45,83**	**€**
	B0E2-0EII	U	BLOC FORADAT DE MORTER DE CIMENT, LLIS, DE 400X200X200 MM, AMB COM	22,69619	€
			Altres conceptes	23,13381	€
P-238	P61Z0-DAB	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT	**1,68**	**€**
	B0AM-078F	KG	FILFERRO RECUIT DE DIÀMETRE 1,3 MM	0,00910	€
			Altres conceptes	1,67090	€
P-239	P61Z3-45PI	M3	FORMIGONAMENT PER A PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, AMB FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, COL·LOCAT MANUALMENT	**132,32**	**€**
	B06E-12C7	M3	FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA D	78,28800	€
			Altres conceptes	54,03200	€
P-240	P63B-6X6Q	M2	FAÇANA AMB DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS VERTICAL, AMB PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES, COL·LOCAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**44,90**	**€**
	B0A5-06VX	U	CARGOL AUTOROSCANT AMB VOLANDERA	0,45000	€
	B0CH1-1FFY	M2	PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I P	31,31100	€
			Altres conceptes	13,13900	€
P-241	P89H-4V6U	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS DILUÏDA I DUES D'ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**4,95**	**€**
	B896-HYAR	KG	PINTURA PLÀSTICA, PER A INTERIORS	1,53439	€
			Altres conceptes	3,41561	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-242	P9S0-PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM AMB BASTIMENT DE PERFILS LAMINATS GALVANITZATS, COL·LOCAT	**158,68**	**€**
	B0B3PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2	110,31300	€
	B44Z-0M1D	KG	ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERF	14,15000	€
			Altres conceptes	34,21700	€
P-243	P9S1-PN11	M2	PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS CONSISTENT EN IMPRIMACIÓ MES TRACTAMENT ANTIGRAFFITI EN BASE ACUOSA AMB POLIMERS DE SILICE, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**128,20**	**€**
	B0CH9-0E40	M2	PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DA	98,56000	€
	B0AP-07IW	U	TAC D'ACER DE D 8 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	3,28000	€
			Altres conceptes	26,36000	€
P-244	PA22-5QF5	M2	PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA, AMB PORTA DE FULLES BATENTS DE FUSTA PER A UN BUIT D'OBRA DE 100X245 CM, AMB BASTIMENT PER A ENVÀ, FULLA BATENT I TAPAJUNTS DE FUSTA. M2 DE BUIT D'OBRA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**203,20**	**€**
			Altres conceptes	203,20000	€
P-245	PAD0-617L	U	PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**172,25**	**€**
	BAD0-16WT	U	PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT UNA FULLA BATENT, PER A UN BUI	152,76000	€
			Altres conceptes	19,49000	€
P-246	PAD1-PN01	U	TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ, COL·LOCADA ANCORADA A PERFIL METÀL.LIC. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**265,50**	**€**
	BAD1-H5IE	U	TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT,	199,86000	€
			Altres conceptes	65,64000	€
P-247	PAS2-5QUQ	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, UNA FULLA BATENT, PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**517,10**	**€**
	BAS1-0I97	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 UNA FULLA BATENT PER A UNA LLU	471,62000	€
			Altres conceptes	45,48000	€
P-248	PAS2-5QUX	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.178,28**	**€**
	BAS1-0I9E	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90 DE DUES FULLES BATENTS PER A U	1.079,07000	€
			Altres conceptes	99,21000	€
P-249	PAS2-PN01	U	FORMACIÓ DE TANCAMENT LATERAL I PORTA METÀL·LICA D' ACCÉS A PASSERA, MITJANÇANT MALLA DEPLOYE 40X10 MM AMB XAPA D'1 MM DE GRUIX,	**375,69**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. ANCORADA I SOLDADA SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA I ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SIMILAR A L'EXISTENT ALS TALLERS DE TRF. INCLOU BARRA ANTIPÀNIC PER A LA SORTIDA D'EMERGÈNCIA I POM D'ACCÉS TIPUS FIX, SENYALITZACIÓ DE PERILL I INFORMATIVA, SEGONS INDICACIONS I REQUERIMENTS DE FMB I LA DO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS PLUSOS PER TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT		
			Sense descomposició	375,69000	€
P-250	PAS2-PN02	U	FORMACIÓ DE PORTA METÀL·LICA DE SEGURETAT D'ACCÉS A LA PART SUPERIOR DEL MATERIAL MÒBIL, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOU FRONTISSES ADEQUADES, MOLLA I PESTELL. ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SEGONS REQUERIMENTS I INDICACIONS DE LA DO I TMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	**156,00**	**€**
			Sense descomposició	156,00000	€
P-251	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**179,62**	**€**
	B8Z6-0P2G	KG	IMPRIMACIÓ FOSFATANT	0,99840	€
	B0AP-07IX	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	2,06000	€
	BB10-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 1	137,50000	€
			Altres conceptes	39,06160	€
P-252	PB12-PN11	M	PASSAMÀ METÀL.LIC D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZAT EN CALENT I PINTAT AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDAT, TOTALMENT COL.LOCAT. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**142,00**	**€**
			Sense descomposició	142,00000	€
P-253	PD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNNECTAT I OPERATIU.	**74.937,29**	**€**
	BD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODE	67.523,50000	€
			Altres conceptes	7.413,79000	€
P-254	PD18-8D5T	M	BAIXANT DE TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM, INCLOSES LES PECES ESPECIALS I FIXAT MECÀNICAMENT AMB BRIDES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**15,64**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDY3B500	U	ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=75 MM	0,03000	€
	BDW3B500	U	ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=75 MM	0,05730	€
	BD1Z2200	U	BRIDA PER A TUB DE PVC DE DIÀMETRE ENTRE 75 I 110 MM	0,87300	€
	BD13257B	M	TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NO	2,50600	€
			Altres conceptes	12,17370	€
P-255	PD40-50TL	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS D'AIGUA, BT, COMUNICACIONS; DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLÒS DESPLAÇAMENT DE SERVEIS EXISTENTS PUNTUALS QUE AFECTIN EL RECORREGUT DE LA CANALITZACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**206,84**	**€**
	BD40-0MCV	M	CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA	165,00000	€
			Altres conceptes	41,84000	€
P-256	PDBD-DOC	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE AMB ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D=25 MM, COL·LOCAT AMB MORTER MIXT 1:2:10. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**20,83**	**€**
	BDD4-0LVH	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE D'ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM,	4,99000	€
			Altres conceptes	15,84000	€
P-257	PE42-48T9	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE, MUNTAT SUPERFICIALMENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**31,59**	**€**
	BE42-0O68	M	CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE	12,88260	€
	BEW1-0OXM	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 150 MM DE DIÀMETRE	1,70280	€
			Altres conceptes	17,00460	€
P-258	PE42-48VP	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE HELICOIDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400MM DE DN (UNE-EN 1506) DE 1MM DE GRUIX, CONNEXIÓ SUPERFICIAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**76,32**	**€**
	BE42-0O8O	M	CONDUCTE HELICOÏDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400	26,22420	€
	BEW1-0OX4	U	SUPORT ESTÀNDARD PER A CONDUCTE CIRCULAR DE 400 MM DE DIÀMETRE	2,91060	€
			Altres conceptes	47,18520	€
P-259	PEG6-5ZPS	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS	**1.057,79**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR, COL.LOCADA I CONNECTADA ELÈCTRICAMENT I LÍNIES FRIGORÍFIQUES INCLOSES AMB GÀRREGA REFRIGERANT INCLOSA. INCLOS TUB DE DESGUÀS FINS A EMBORNAL MÉS PROPER I BOMBA DE DESGUÀS SI NECESSARI. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.		
	BEG3-15PX	U	BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER A	584,31000	€
			Altres conceptes	473,48000	€
P-260	PEKI-HAFY	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REIXA D'INTEMPERIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA ANTIOCELLS, DE DIMENSIONS MÀXIMES 600X500MM, PER ADAPTAR-SE A CONDUCTE CIRCULAR/TOLVA METÀL·LICA D'EXTRACCIÓ D'AIRE, AMB LES ALETES EN PERFIL ´´Z´´ I FIXADA A BASTIMENT VERTICAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**229,54**	**€**
	BEKI-H5QJ	U	REIXA D'INTEMPERIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATE	163,50000	€
			Altres conceptes	66,04000	€
P-261	PEKJ-38LZ	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45 °, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I FIXADA A CONDUCTE CIRCULAR. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**37,55**	**€**
	BEKL-0MJY	U	REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTA	10,35000	€
			Altres conceptes	27,20000	€
P-262	PEM6-B66E	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA, MUNTAT EN EL CONDUCTE. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**255,14**	**€**
	BEM8-2O7F	U	VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE	137,47000	€
			Altres conceptes	117,67000	€
P-263	PFA8-DV5S	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 40MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**10,05**	**€**
	BFA7-08SZ	M	TUB DE PVC DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOMI	0,99960	€
			Altres conceptes	9,05040	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-264			SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 110MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**22,93**	**€**
	BFA7-08RU	M	TUB DE PVC DE 110 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM	7,05840	€
			Altres conceptes	15,87160	€
P-265			SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**34,47**	**€**
	BFA7-08SF	M	TUB DE PVC DE 160 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM	14,80020	€
			Altres conceptes	19,66980	€
P-266			TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6.7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**13,13**	**€**
	BFYF-0AQ1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPRO	0,26000	€
	BFWA-0AP6	U	ACCESSORI PER A TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ, DE 40 MM DE DIÀMETR	0,97500	€
	BFC0-0AFM	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6,7 MM,	5,04900	€
			Altres conceptes	6,84600	€
P-267	PG33-E43Z	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN CANAL O BANDEJA	**6,97**	**€**
	BG33-G2VQ	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DES	4,88580	€
			Altres conceptes	2,08420	€
P-268	PG33-E445	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA	**2,70**	**€**
	BG33-G2W0	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DES	1,90740	€
			Altres conceptes	0,79260	€
P-269	PG33-E45F	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA	**6,92**	**€**
	BG33-G2T5	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DES	5,81400	€
			Altres conceptes	1,10600	€
P-270	PG33-E690	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	**11,45**	**€**
	BG33-G2SE	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DES	7,41540	€
			Altres conceptes	4,03460	€
P-271	PG33-E697	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR,	**24,15**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO		
	BG33-G2S3	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DES	16,72800	€
			Altres conceptes	7,42200	€
P-272	PG33-E6C9	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	**16,46**	**€**
	BG33-G2SB	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DES	10,83240	€
			Altres conceptes	5,62760	€
P-273	PG33-E6DF	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	**69,63**	**€**
	BG33-G2VE	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DES	59,99640	€
			Altres conceptes	9,63360	€
P-274	PG33-E6JR	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	**42,15**	**€**
	BG33-G2RW	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DES	31,66080	€
			Altres conceptes	10,48920	€
P-275	PG6E-76TO	U	COMMUTADOR DOBLE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	**35,64**	**€**
	BGW8-0ASI	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADO	0,37000	€
	BG69-1NHT	U	COMMUTADOR DOBLE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 A	24,53000	€
			Altres conceptes	10,74000	€
P-276	PG6E-76UP	U	INTERRUPTOR, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	**21,08**	**€**
	BGW8-0ASI	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A INTERRUPTORS I COMMUTADO	0,37000	€
	BG69-1NIU	U	INTERRUPTOR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V,	11,07000	€
			Altres conceptes	9,64000	€
P-277	PJ117-3BJF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA DE 700 A 100 CM, DE COLOR BLAU, PREU MITJÀ, COL·LOCAT SOBRE PEU I CONNEXIONAT A PRESA D'AIGUA I A DESGUÀS. TOT INCLÒS EN PERFECTE ESTAT DE ACABAT I FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**146,79**	**€**
	B7JE-0GTM	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA	0,54285	€
	BJ115-0QE5	U	LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMP	119,10000	€
			Altres conceptes	27,14715	€
P-278	PJ11C-3CW	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INODOR DE PORCELLANA ESMALTADA, SORTIDA HORITZONTAL, SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANSIMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC, MECANSIMES DE CONNEXIÓ A DESGUÀS I SIFÓ, COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT I CONNECTAT. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**270,24**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7JE-0GTM	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA	0,18612	€
	BJ11C-0Q6M	U	INODOR PER A COL·LOCAR SOBRE EL PAVIMENT DE PORCELLANA ESMALTA	207,56000	€
	BJ11O-0PMV	KG	PASTA PER A SEGELLAR L'ENLLAÇ D'INODORS, ABOCADORS I PLAQUES TUR	1,28135	€
			Altres conceptes	61,21253	€
P-279	PJ210-3YKF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE AIXETA MESCLADORA PER A AIGÜERA, MUNTADA SUPERFICIALMENT, LLAUTÓ CROMAT, BROC GIRATORI DE TUB, DUES ENTRADES I MANIGUETS. TOT INCLÒS I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**87,76**	**€**
	BJ210-0SDK	U	AIXETA DE CLASSE MESCLADORA PER A AIGÜERA, PER A MUNTAR SUPERFI	62,03000	€
			Altres conceptes	25,73000	€
P-280	PJ71-3HJ8	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLÒS SISTEMA ULTRASÒNIC DE DETECCIÓ DE NIVELL, ALARMA LLUMINOSA PER DETERMINAR LA RECOLLIDA D'AIGUA I DISSOLVENTS I SISTEMA PER BUIDAT SUPERIOR PER ASPIRACIÓ, AMB CANONADA DE PVC, RÀCORDS I ACCESSORIS PERTINENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**5.337,81**	**€**
	BJ71-0R2E	U	DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LIT	4.230,00000	€
			Altres conceptes	1.107,81000	€
P-281	PN39-EBJF	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**149,94**	**€**
	BN37-0X86	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE	89,86000	€
			Altres conceptes	60,08000	€
P-282	PQB6-PN01	U	PROTECCIÓ INDIVIDUAL D'ARBRES AMB TRONC DE QUALSEVOL PERÍMETRE AMB EL DESUNTATGE INCLÒS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**55,63**	**€**
	B7C26-FGV8	M2	PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS), DE 10 MM DE GRUIX, DE 30 KPA DE	0,47200	€
	B0D31-07P6	M3	LLATA DE FUSTA DE PI, PER A SEGURETAT I SALUT	22,42880	€
	B0AM-078N	KG	FILFERRO ACER GALVANITZAT, PER A SEGURETAT I SALUT	1,30000	€
			Altres conceptes	31,42920	€
P-283	PQUQ-HOB	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**30,69**	**€**
	BQUL-HOBW	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANI	28,38000	€
			Altres conceptes	2,31000	€
P-284	PR10-8I82	M2	DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY DE FINS A 5 M D'AMPLÀRIA, AMB UNA ALÇÀRIA DE BROSSA DE FINS A 1 M I AMB MENYS DE 40 OBSTACLES PER KM, MITJANÇANT TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA AMB BRAÇ	**0,16**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC PER A RECOLLIDA DE LA BROSSA, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
			Altres conceptes	0,16000	€
P-285	PR45B-8XS	U	SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**524,55**	**€**
	BR45B-247C	U	TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERR	485,02000	€
			Altres conceptes	39,53000	€
P-286	PR490-PN0	U	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTIVA DEL TIPUS A DECIDIR PER FMB I DO, D'ALÇÀRIA 30 A 40 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**4,12**	**€**
			Sense descomposició	4,12000	€
P-287	PR60-8YBU	U	PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 35 A 50 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**169,38**	**€**
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,32486	€
	BR32-21DJ	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTR	12,68006	€
	B03L-05MX	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM	48,61382	€
			Altres conceptes	107,76126	€
P-288	PR61-8ZIT	U	PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 1.5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,12**	**€**
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,00705	€
	B03L-05MY	T	SORRA DE RIU RENTADA DE 0.1 A 0.5 MM, SUBMINISTRADA EN SACS DE 0,8 M	1,84174	€
	BR32-21DG	M3	COMPOST DE CLASSE I, D'ORIGEN VEGETAL, SEGONS NTJ 05C, SUBMINISTR	0,40784	€
			Altres conceptes	4,86337	€
P-289	PR65-PN01	U	RETIRADA D'ARBRE DE 1ª I 2ª CATEGORIA INCLOSA LA JARDINERIA, INCLÒS EL TRANSPORT A VIVER MUNICIPAL, DESTÍ QUE DECIDEIXI L'AUTORITAT COMPETENT A L'INICI DE LES OBRES O LLOC INDICAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**637,48**	**€**
			Altres conceptes	637,48000	€
P-290	PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA	**39,38**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÀLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019.		
			Sense descomposició	39,38000	€
P-291	PRACHO04	M2	APLICACIÓ A SUPERFÍCIE METÀL.LICA DE TRACTAMENT RESISTENT ALS ÀCIDS, AMB APLICACIÓ DE PINTURA EPOXI CATALITZADA, DE DOS COMPONENTS ALTS SÒLIDS, ANTILLISCANT, TIPUS DUREPOXY ER-20 O EQUIVALENT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,58**	**€**
			Sense descomposició	27,58000	€
P-292	TT23PN01	M	DESMUNTAGE DE CONJUNT CATENÀRIA, PAL, BASE, CAIXA DE CONNEXIONS I CABLEJAT, INCLOSA LA DEMOLICIÓ D'ARQUETES, CANALITZACIONS I FONAMENTACIONS I RETIRADA DEL CONJUNT, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**90,39**	**€**
			Altres conceptes	90,39000	€
P-293	TT23Z010	M	DESMUNTAGE DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB ANUL·LACIÓ DE CONNEXIONS D'ALIMENTACIÓ EN EXTREMS, INCLOU DESMUNATGE DE PERFILS, CABLE, SISTEMA DE SUPORT, AÏLLAMENTS, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR	**118,60**	**€**
			Altres conceptes	118,60000	€
P-294	TTGBUCA0	M	SUBMINISTRAMENT DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA	**32,92**	**€**
	BTGBUB10	U	BARRA PER CATENÀRIA RÍGIDA DE PERFIL D'ALUMINI PAC 110, DE 10 M DE LL	25,42414	€
	BTGBUBRA	U	BARRA EN RAMPA PER CATENÀRIA RÍGIDA DE PERFIL D'ALUMINI PAC 110, DE	1,74720	€
	BTGBUZ11	U	BRIDA D'UNIÓ PER A PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 AMB CAR	3,01200	€
	BTGZU065	U	BRIDA PER A CONNEXIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÈRIA RÍGIDA	0,25230	€
			Altres conceptes	2,48436	€
P-295	TTGBUDA0	M	MUNTATGE DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA, FIXATS ALS SUPORTS	**3,56**	**€**
	BTGZ5001	KG	GREIX CONTACTAL	0,15140	€
			Altres conceptes	3,40860	€
P-296	TTGBUF20	M	SUBMINISTRAMENT DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, PER A FIL DE CONTACTE DE CATENÀRIA RÍGIDA	**12,16**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BTGBU150	M	FIL DE CONTACTE DE COURE NU, DE 150 MM2 DE SECCIÓ I OVALAT, SEGONS	11,24040	€
			Altres conceptes	0,91960	€
P-297	TTGBUG20	M	MUNTATGE DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, FIXAT A PERFIL PAC 80/110	**8,58**	**€**
	BTGZ5001	KG	GREIX CONTACTAL	0,16654	€
			Altres conceptes	8,41346	€
P-298	TTGBUH05	U	GRAPA D'ALUMINI AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304, PER A CONNEXIÓ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÀRIA RÍGIDA, FIXADA A LA BARRA I ALS CABLES D'ALIEMNTACIÓ	**89,96**	**€**
	BTGZU065	U	BRIDA PER A CONNEXIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÈRIA RÍGIDA	25,23000	€
			Altres conceptes	64,73000	€
P-299	TTGBUH10	U	BRIDA PER POSTA A TERRA FIXADA A LA CATENÀRIA RÍGIDA AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304	**100,88**	**€**
	BTGZU060	U	BRIDA AMB ESTREB PER A POSTA A TERRA DE CATENÀRIA RÍGIDA	35,33000	€
			Altres conceptes	65,55000	€
P-300	TTGBUP10	M	FUNDA AÏLLANT DE PVC MUNTADA SOBRE PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA PAC 80/110	**12,82**	**€**
	BTGB3010	M	FUNDA AÏLLANT DE PVC PER A PERFIL PAC 110 DE CATENÀRIA RÍGIDA	10,79160	€
			Altres conceptes	2,02840	€
P-301	TTGBUZ22	M2	MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV, FIXADA A LES BIGUES. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**83,91**	**€**
	BTGZUD21	M2	MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV PER A FIXAR A LA VOLTA DEL TUNE	18,72150	€
			Altres conceptes	65,18850	€
P-302	TTGBX001	U	UNITAT DE COMPROVACIONS DE CATENÀRIA ABANS DE LA POSADA DE NOU EN SERVEI, SEGONS INDICACIONS DE TMB. INCLÒS EQUIP DE CATENÀRIA I VEHICLE TIPUS DRESINA O SIMILAR. INCLOSA LA REALITZACIÓ DEL TALL DE CATENÀRIA D'ACORD AMB EL PERSONAL DE PORTA COTXERA DEL TALLER DE TRIAGLE FERROVIARI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**468,32**	**€**
			Altres conceptes	468,32000	€
P-303	TTGZU010	U	CONJUNT D'ANCORATGE DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	**66,16**	**€**
	BTGZU010	U	CONJUNT AN.C.G	32,02000	€
			Altres conceptes	34,14000	€
P-304	TTGZU020	U	CONJUNT DE SUSPENSIÓ DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	**64,41**	**€**
	BTGZU020	U	CONJUNT S.C.G	30,40000	€
			Altres conceptes	34,01000	€
P-305	TTGZU030	M	CABLE DE GUARDA DE 72 MM2, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	**16,82**	**€**
	BTGZU030	M	CABLE D'ACER DE 72 MM2	1,77000	€
			Altres conceptes	15,05000	€
P-306	TTGZU040	M	CABLE DE GUARDA DE LA-110, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	**18,07**	**€**
	BTGZU040	M	CABLE GUARDA DE LA-110	2,93000	€
			Altres conceptes	15,14000	€
P-307	TTGZU060	U	POU DE TERRES TIPUS INGESCO O EQUIVALENT FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES, INCLOENT EXCAVACIÓ, RETIRADA DE TERRES I APORTACIÓ DE TERRA ARTIFICIAL SI CALGUÉS, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	**3.217,33**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGD1ZZZ1	U	POU DE TERRES TIPUS INGESCO FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4	1.850,00000	€
	BGDZZZZ1	M3	TERRA ARTIFICIAL PER A BAIXAR LA RESISTÈNCIA DEL TERRENY FINS A UN	404,43000	€
	BGDZZZZ2	U	MARC I TAPA HOMOLOGATS	131,57000	€
			Altres conceptes	831,33000	€
P-308	XPAS005	PA	Realització del pla de mostreig i les mesures d'Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats segons les directrius de la Ordenança de soroll o en el seu defecte segons les directrius de la llei 16/2002 y el decret 176 del 2009. El preu també inclou el desplaçament i la realització de l'informe tècnic amb el compliment dels resultats. Si l'activitat és operativa en horari nocturn s'avaluarà en aquella franja horària.	**811,13**	**€**
			Sense descomposició	811,13000	€

Barcelona, Juny 2023
Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Port

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	P442-DFYH	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,46	130.407,874	320.803,37	6,79	6,79
2	XPAUIMP9	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A AFECTACIONS A LA SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA, SEGONS PRESSUPOST INCLÒS A L'ANNEX 14.	302.617,36	1,000	302.617,36	6,40	13,19
3	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	216.950,00	1,000	216.950,00	4,59	17,79

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
4	EEEZ002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL OPTIFLO 4RC32 O SIMILAR EQUIVALENT, NORMA ISO 8573-1, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:4109MM, AMPLE:1913MM, PROFUNDITAT:2155MM, NOMBRE DE VÀLVULES:16, NOMBRE DE TOLVES:2 AMB 1 ENTRADA I PES:1671 KG. - CONJUNT DE PANELLS DE TANCAMENT DEL COS, PLAQUES LATERALS, MÀNIGUES I ESTRUCTURA DE SUPORT PELS FILTRES FABRICATS AMB ACER S235JR AMB ESPESOR DE 3MM. - CAPACITAT DE FILTRATGE DE 30.000 M3/H AMB 32CARTUTXOS DE FILTRATGE OPTIMITZATS D'ALTA EFICÈNCIA SEGONS LES NORMATIVES INTERNACIONALMENT RECONEGUDES BSR/ASHRAE 199P-2013 I MERV 15 & F9 EN779 (2002) DE TECNOLOGIA NANOFIBRA PER A INDUSTRIA, (SISTEMA RED CLEAN) I SUPERFICIE DE FILTRATGE BRUTA DE 611M2 (SISTEMA RED CLEAN D'ALT NIVELL DE FILTRACIÓ). - DIÀMETRE DELS CARTUTXOS DE 351MM, I LONGITUD DE 710MM. RATIO DE FILTRACIÓ BRUT DE 0,818 M/MIN I PÈRDUA DE CÀRREGA DE 12 MBAR. MATERIAL DELS CARTUTXOS EN NFR, DE DIÀMETRE 351MM I LONGITUT DE 710MM. - PESTELL D'ACCÉS RÀPID REGULABLE I PORTA AUTOLINEANT INDEPENDENT AMB BISAGRES PER ACCEDIR RÀPIDA I CÒMODAMENT ALS CARTUTXOS. - PROGRAMADOR DIGITAL GAMMA-PULSE PER CONTROLAR LA NETEJA DE VARIOS FILTRES AMB UN SOL APARELL. SORTIDA 4-20MA PER A LA PÈRDUA DE CÀRREGA DEL FILTRA INCLOSA. INCLOU ELECTRÒNICA D'ALT RENDIMENT. - DOTAT DE 2 TOLVES, DE TIPUS PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ DE PARET DE 55º, FABRICADES AMB ACER S235JR DE GRUIX 3MM. - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. - VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS	200.846,57	1,000	200.846,57	4,25	22,04

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
		ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. - INSTRUMENTACIÓ FORMADA PER: 1 UNITAT DE FILTRE, PURGA I MANORREDUCTOR 1´´ (MARCA SMC).PRESOSTAT DIGITAL (MARCA SMC, MODEL GP46-S10-01). - PREPARAT PER NETEJA AMB AIRE PRESSIÓ. - PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I PENUMÀTICA A L'EQUIP DESDE EL QUADRE ELÈCTRIC I DES DE LA PRESSA D'AIRE COMPRIMIT DEIXADA A TAL FI. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO					

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
5 EEEZ007	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIDA I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG. - CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H. - CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2 - CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L. - INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA - VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ - VÁLVULA DE DESCÀRREGA - VENTEO D'HIDRÒGEN - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - PÈRDUA DE CÀRREGA ESTÀTICA PEL VENTILADOR: 28,5MBAR. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	175.297,92	1,000	175.297,92	3,71	25,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
6	EE42QE01	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	281,90	570,400	160.795,76	3,40	29,15

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
7	EE42QE03	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	497,77	250,050	124.467,39	2,63	31,78
8	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	179,62	605,000	108.670,10	2,30	34,08

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
9	P9S0-PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM AMB BASTIMENT DE PERFILS LAMINATS GALVANITZATS, COL·LOCAT	158,68	612,185	97.141,52	2,06	36,14
10	EE52S001	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE XAPA D'ACER DE CARBONI, DE GRUIX 3 MM, SOLDAT, PER A LA CREACIÓ DE CAMPANES D'ASPIRACIÓ DE LES ZONES DELS COTXES, TIPUS DE TOLVA PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ MÍNIMA DE PARET 55º. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O SIMILAR EQUIVALENT. AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ I MARC CARGOLAT I CLIPS I CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES, MUNTAT ADOSSAT AMB SUPORTS. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ I ACTUADORS PNEUMÀTICS PER ASPIRACIÓ DE RESIDUS. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	299,27	304,900	91.247,42	1,93	38,07

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
11	GWE217	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PORTA INDUSTRIAL RAPIDA MODEL NOVOVOSPRINT SYNCRO D'ANGEL MIR O EQUIVALENT, AMB ATENUACIÓ SONORA DE 7DB MÍNIM, AMB PORTES ENROTLLABLES, DOBLE FULLA SINCORNITZADA. ESTRUCTURA AUTO PORTANT EN ACER GALVANITZAT, DISSENY MODULAR DE 2 FULLES ENROTLLABLES LATERALS. INCLOU TALL SUPERIOR PER PAS DE CATENÀRIA I RAIL DE POLIPAST. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 4,5 D'AMPLE I 4,50M D'ALT.CAPAÇ DE RESISTIR CARRÈGUES DE VENT FORTES PER APLICACIONS INTERIORS. CAPACITAT TÈRMICA K=4,11 W/M2K. CONTROL MCP2 IP65 DE MESURES 380X380X210. EQUIPAT AMB VARIADOR DE FREQUÈNCIA, CONTROL PER MICROPROCESSADOR, INTERRUPTOR GENERAL, DISPLAY D'INFORMACIÓ I PANELL DE CONTROL. ALIMENTACIÓ 230V/III/50HZ, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC AMB AMORTIDORS, AMB CONNEXIÓ D'AIRE COMPRIMIT DE 6BAR. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. INCLOU SEGURETATS DE BANDES DE CONTACTES I FOTOCÈL·LULA ELÈCTRIQUES, SISTEMA D'OBERTURA D'EMERGÈNCIA PER TALL ELÈCTRIC, BLOQUEIG MECÀNIC AMB PORTA TANCADA, AMB SENYALS DE FALLIDA LLIURES DE POTENCIAL. INCLOU RÈTOLS O CARTELLS AMB EL TEXTE DE ´´PORTA EN MOVIMENT´´, DE TIPUS LLUMINÒS/ACÚSTIC, SITUATS A INTERIOR (500X100MM) I EXTERIOR (600X140MM) DEL TREN DE BUFAT I MINIZUMBADOR TIPUS RODMAN MODEL SE-206 O SIMILAR DE 24VCC. INCLOU FERRATGES I TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS AUXILIARS NECESSARIS PER EL SEU FUNCIONAMENT I LA SUBSTITUCIÓ D'ELEMENT DE FIXACIÓ AL PARAMENT PER FIXAR LA PORTA. INCLOU TOTS ELS TREBALLS AUXILIARS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAR LA CAIXA INTERIOR I LA RESTA D'ACCESSORIS DE LA PORTA, AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONEXIONAT. INCLOU POSADA A TERRA DE PORTA INCLOENT CABLE DE COBRE NU SECCIÓ MÍNIMA SEGONS REGLAMENT DE BAIXA TENSIÓ. S'INCLOU TOTA LA PERFILERIA NECESSÀRIA I	44.681,43	2,000	89.362,86	1,89	39,96

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
		ANCORATJES A LA ESTRUCTURA METÀL·LICA I PORTA. DOTADA DE PLACA O XAPA HOMOLOGADA AMB MARCAT CE D'ACORD AMB LA NORMATIVA CORRESPONENT. DOCUMENTACIÓ CE I INSTAL·LACIÓ DE LA PLACA D'ACORD AMB PLEC DE CONDICIONS DE TMB. INCLOU PRESENTACIÓ D'UN DOSSIER DE CÀLCUL JUSTIFICATIU DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTACIO I DELS MITJANS DE UNIÓ; PRESENTACIÓ DEL MARCATGE I CERTIFICACIÓ CE I LA DECLARACIÓ DE CONFORMITAT AIXÍ COM TOTA LA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: MANUAL D'USUARI, MANUAL D'INSTRUCCIONS I LLIBRE DE MANTENIMENT; PRESENTACIÓ FITXA TIPUS FMB. TOTA LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ESCRITA ES LLIURARÀ D'ACORD AMB EL LLIBRE D'ESTILS PROPI D'FMB. INCLOSES 2 FASES DE PROVES: 1, PROVES INTERNES REALITZADES PEL MATEIX INSTAL·LADOR D'ACORD AMB EL PROTOCOL DE PROVES D'FMB I 2, PROVES FINALS CONJUNTES D'ACCEPTACIÓ AMB DO I FMB A REALITZAR UN COP QUEDI VALIDAT EL PROTOCOL DE PROVES INTERNES DE LA PRIMERA FASE. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROVADA I EN SERVEI. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.					
12 P9S1-PN11	M2	PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS CONSISTENT EN IMPRIMACIÓ MES TRACTAMENT ANTIGRAFFITI EN BASE ACUOSA AMB POLIMERS DE SILICE, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	128,20	650,000	83.330,00	1,76	41,72
13 P3E5-D8AB	M	PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS EN TERRENY FLUIX, DE DIÀMETRE 45 CM AMB FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	80,76	1.028,700	83.077,81	1,76	43,48

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
14 G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	22,59	3.459,492	78.149,92	1,65	45,14
15 EEEZ008	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE VENTILADOR EXTRACTOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 90KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. RODET FABRICAT EN ACER INOXIDABLE AISI 304L, PREPARAT PER NETEGES AMB SISTEMES DE FILTRATGE SEC I HUMIT. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	75.981,77	1,000	75.981,77	1,61	46,75

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
16	PD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNNECTAT I OPERATIU.	74.937,29	1,000	74.937,29	1,59	48,33
17	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	20,46	3.459,492	70.781,21	1,50	49,83

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
18	P63B-6X6Q	M2	FAÇANA AMB DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS VERTICAL, AMB PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES, COL·LOCAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	44,90	1.575,330	70.732,32	1,50	51,33
19	E2133353	M3	ENDERROC DE FONAMENT EN LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	108,06	644,000	69.590,64	1,47	52,80
20	GV11PN99	M	MUNTATGE DE VIA (2 FILS) SOBRE PILARS, AMB SUBJECCIONS SEGONS INDICACIONS DE LA DF, I COL.LOCACIÓ DELS CARRILS, ELEMENTS AUXILIARS I SUPORTS POSICIONADORS, BRIDES I PART PROPORCIONAL DE CONTRACARRIL, TOT A LA SEVA POSICIÓ EN PLANTA I ALÇAT, AIXÍ COM LA PART PROPORCIONAL DE EL TREPAT DELS FORATS PER A CIRCUIT DE VIA I CONNEXIONATS LLARGS PROVISIONALS AMB FALCA I CONTRAFALCA DE 29MM DE DIAMETRE I CABLE TRENAT DE 150MM2 DE COURE. PER A RADIS INFERIORS A 200M ESTÀ INCLÒS , TAMBÉ, EL PRE-CORBAT TANT DE CARRILS COM DE CONTRACARRILS, AIXÍ COM LA NETEJA I GREIXATGE DELS FILS EXTERIORS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	509,60	135,000	68.796,00	1,46	54,25

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
21	EE42QE02	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	375,57	173,420	65.131,35	1,38	55,63
22	P3C5-DNBY	M3	FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE) AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	101,64	619,652	62.981,43	1,33	56,97

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
23	P4BC-43MX	KG	ARMADURA PER A MUR AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,98	30.736,800	60.858,86	1,29	58,25
24	P4520-3E67	M3	FORMIGONAMENT PER A MUR, AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	111,53	512,280	57.134,59	1,21	59,46
25	PG33-E6JR	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	42,15	1.320,000	55.638,00	1,18	60,64
26	XPAS001	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA	49.934,42	1,000	49.934,42	1,06	61,70
27	P3C0-3D8F	KG	ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS AP500 SD EN BARRES DE DIÀMETRE COM A MÀXIM 16 MM, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,91	24.786,080	47.341,41	1,00	62,70
28	E211149A	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE MÉS DE 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 A 8 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'ACER, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	11,18	4.195,200	46.902,34	0,99	63,69

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
29	EE42QE05	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.361,17	32,000	43.557,44	0,92	64,61
30	P4DG-3XPL	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,36	1.497,600	40.974,34	0,87	65,48
31	XPAUPCQ1	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER EXECUCIÓ D'ASSAIGS DE QUALSEVOL TIPUS I SOBRE QUALSEVOL MATERIAL D'OBRA DE NOVA EXECUCIÓ. A DEFINIR PER LA DO I FMB.	40.709,24	1,000	40.709,24	0,86	66,34
32	GWE218	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE TANCAMENT SUPERIOR FIXE DISSENY SFT 680B. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 3,5M D'ALT I 5,4M D'AMPLE. FABRICADA EN ACER GALVANITZAT DE LES MATEIXES CARACTERÍTIQUES QUE PORTES D'OBERTURA RÀPIDA. TOT SEGONS ESPECIFICACIONS DE DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.	18.763,29	2,000	37.526,58	0,79	67,14

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	69,59	510,000	35.490,90	0,75	67,89
34	EE6QE00	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	194,47	175,000	34.032,25	0,72	68,61

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019.	39,38	862,100	33.949,50	0,72	69,33
36	PG33-E697	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	24,15	1.320,000	31.878,00	0,67	70,00
37	P3Z3-D532	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX AMB FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, ABOCAT DES DE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	12,64	2.442,160	30.868,90	0,65	70,65

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
38	P532-CUWG	M2	COBERTA AMB PLAQUES FORMADES PER PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC AMB AILLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES, AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT, 50 MM DE GRUIX DE LA PLANXA EXTERIOR, JUNT LONGITUDINAL A TRENCAJUNTS, AMB FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, AMB UN PENDENT DE 7 A 30%. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	30,67	1.003,900	30.789,61	0,65	71,31
39	EEEZ005	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MONTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	30.124,92	1,000	30.124,92	0,64	71,94

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
40	PD40-50TL	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS D'AIGUA, BT, COMUNICACIONS; DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLÒS DESPLAÇAMENT DE SERVEIS EXISTENTS PUNTUALS QUE AFECTIN EL RECORREGUT DE LA CANALITZACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	206,84	132,000	27.302,88	0,58	72,52
41	GZ1BPN01	U	FEINES PER A REALITZACIÓ DE PLA D'AUSCULTACIÓ, SEGONS TREBALLS I EQUIPS DESCRITS A L'ANNEX 11. INCLOU TOTES LES FEINES I MATERIALS PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.	26.640,00	1,000	26.640,00	0,56	73,09
42	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	14,49	1.826,500	26.465,99	0,56	73,65

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
43	EEEZ003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA-TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE - TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA POSADA EN FUNCIONAMENT, AIXÍ COM MUNTATGE MECÀNIC I SOPORTACIÓ I TRANSPORT . COL·LOCAT EN OBRA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. UBICACIÓ I DISSENY SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	25.904,82	1,000	25.904,82	0,55	74,19

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
44	E4420025	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE POLIPAST I CARRO ELÈCTRIC DE 160KG DE LA MARCA VERLINDE O SIMILAR AIXÍ COM DE PERFIL METÀL·LIC PER AL SEU RECORREGUT. AMB RODA DE CADENA DE 5 ALVEOLS I 5 DENTS INTERMITJOS. INCLOU LIMITADOR DE CÀRREGA PER AL SEU PROPI PAR, REDUCTOR AMB LUBRICACIÓ PERMANENT I VIDA ÚTIL DE 3200H. TRENS D'ENGRANANTGE MECANITZATS I SILENCIOSOS. FRENAT DE DISC EN ELEVACIÓ AMB AUTOREGULABLE I SENSE MANTENIMENT. CADENA D'ACER GALVANITZADA. PROTECCIÓ DEL COS DEL POLIPAST AMB PINTURA EPOXÍDICA EN POLS DE 70 MICRAS APTE PER AMBIENTS EXTREMS. DOBLE VELOCITAT D'ELEVACIÓ, FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC EN DIRECCIÓ DE CARRO I PER POSICIONS SUPERIOR I INFERIOR. MOTOR D'ELEVACIÓ GRUP M6. PROTECCIÓ IP55 AMB SONDA TÈRMICA INCORPORADA. INCLOU CAIXA DE RECOLLIDA DE LA CADENA AIXÍ COM GANXO DE CADENA DE DOBLE FUNCIÓ. INCORPORA EQUIP DE RADIO AMB MANDO A DISTÀNCIA PER ACCIONAMENT A DISTÀNCIA DE POLIPAST, TOTALMENT EN FUNCIONAMENT. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	23.349,00	1,000	23.349,00	0,49	74,69
45	P214K-PN01	M	RETIRADA DE CANONADA DE FIBROCIMENT AMB MITJANS MANUALS, REG AMB LÍQUID FIXADOR DE LES FIBRES D'AMIANT EMPAQUETAT I PROTECCIÓ AMB FILM DELS ELEMENTS DESMUNTATS, I CÀRREGA DELS PAQUETS SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	25,65	900,000	23.085,00	0,49	75,18

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
46	EG2DPN04	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT	86,63	266,000	23.043,58	0,49	75,66
47	PG33-E6DF	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	69,63	330,000	22.977,90	0,49	76,15
48	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	640,05	35,000	22.401,75	0,47	76,62

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
49	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS	495,01	44,730	22.141,80	0,47	77,09
50	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,59	8.268,000	21.414,12	0,45	77,55
51	EG2DF6D2	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 400MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	86,63	242,000	20.964,46	0,44	77,99

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
52	EE42QE06	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. ALÇADA PREVISTA FINAL: 3 VEGADES LA CUMBRERA DE LA NAU INDUSTRIAL. DISPOSA DE PLATAFORMA I 2 FINESTRES PER A LA PRESSA DE MOSTRES D'AIRE I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.655,05	12,650	20.936,38	0,44	78,43

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
53	EG1B0B01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-380V-NC´´ TUNEL DE BUFAT NO CRITICS 380V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	20.881,24	1,000	20.881,24	0,44	78,88

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
54	GV18PN02	U	SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, PREPARADA PER COL.LOCAR EL CARRIL. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	91,05	222,000	20.213,10	0,43	79,30
55	EEEZ004	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ D'AIRE I POLS I FILTRATGE. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE CALDERÍ, VENTILADOR, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES -ASSAJOS DE QUALITAT NECESSARIS PER A LA CERTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR PER LABORATORI ACREDITAT TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	19.815,00	1,000	19.815,00	0,42	79,72

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
56	EE42QE04	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	809,01	24,000	19.416,24	0,41	80,13

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
57	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	149,33	130,000	19.412,90	0,41	80,54
58	GG23PN01	M	SUBMINISTRE, PREFABRICACIÓ I MUNTATGE DE CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 2353, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, DE 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	58,86	312,000	18.364,32	0,39	80,93
59	EG2DPN02	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	37,92	481,000	18.239,52	0,39	81,32

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
60	E2131353	M3	ENDERROC DE FONAMENT CORREGUT DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	103,00	172,080	17.724,24	0,38	81,69

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
61	EG12CB09	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-220V-C´´ TUNEL DE BUFAT CRITICS 220V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	17.563,29	1,000	17.563,29	0,37	82,07

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
62	GM1ZV140	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE METRE LINEAL DE CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY MODEL 2X1,5-LHR O EQUIVALENT. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CAIXES DE DERIVACIÓ, REGLETES, SUPORTS I PETIT MATERIAL. TOTALMENT MESURADA LA LONGITUD, INSTAL·LAT I CONNEXIONAT I PROVAT.	18,39	953,000	17.525,67	0,37	82,44

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
63	GG1Q0001	U	MODIFICACIÓ DE QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ (QGBT) EXISTENT CONSISTENT EN EL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN NOU ARMARI ELÈCTRIC (P8) I NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES EN ARMARIS EXISTENTS (P2) PER DONAR SERVEI A LA NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DEL TÚNEL DE BUFAT DEL TALLER. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU LA RETIRADA DE PROTECCIONS AFECTADES PER LES FEINES DE SUBSTITUCIÓ I DEIXAR LA INSTAL·LACIÓ PREPARADA PER REBRE LES NOVES PROTECCIONS I ARMARIS. INCLOU MÀ D'OBRA, ROTULACIÓ DE NOUS CIRCUITS I MATERIAL NECESSARI PER DEIXAR EL QUADRE ELÈCTRIC PREPARAT I EN FUNCIONAMENT CORRECTAMENT. TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA	17.183,99	1,000	17.183,99	0,36	82,80

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
			SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT I TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO					
64	P221C-DZ03	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,84	2.174,700	17.049,65	0,36	83,16
65	XPAS004	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEVGRE PER SENYALITZACIÓ, IMPLANTACIÓ, MANTENIMENT I REPOSICIÓ AL FINAL DE L'OBRA, DE L'OCUPACIÑO DE LA VORERA DE RIERA BLANCA	16.300,00	1,000	16.300,00	0,34	83,51
66	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	96,33	167,000	16.087,11	0,34	83,85

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
67	GWPN01	U	TRASLLAT DE SUPORT PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE, TRASLLAT I LA NOVA INSTAL.LACIÓ. INCLOU DEMOLICIÓ DE L'ANDANA DE LA BORDETA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 2X2M, EXCAVACIÓ DE FINS A 2M, EXECUCIÓ DE LA NOVA FONAMENTACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, COL.LOCACIÓ DE SUPORT I REPOSICIÓ D'ANDANA. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	3.895,48	4,000	15.581,92	0,33	84,18
68	P2RB-HG0V	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME	6,82	2.264,316	15.442,64	0,33	84,50
69	I12AG112	MES	GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	1.746,06	8,500	14.841,51	0,31	84,82
70	GV18PN01	M	ADQUISICIÓ I SUBMINISTRAMENT DE CARRIL AMB SECCIÓ INDICADA PER FMB, NOU, RECEPCIONAT SEGON NORMATIVA DE FMB, EN BARRES DE LONGITUD MÍNIMA DE 18 M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A INSTAL·LACIÓ DE CONTRACARRIL SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FMB, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	54,13	270,000	14.615,10	0,31	85,13
71	TT23Z010	M	DESMUNTAGE DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB ANUL·LACIÓ DE CONNEXIONS D'ALIMENTACIÓ EN EXTREMS, INCLOU DESMUNATGE DE PERFILS, CABLE, SISTEMA DE SUPORT, AÏLLAMENTS, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR	118,60	120,000	14.232,00	0,30	85,43

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
72	P2253-547J	M3	REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVA-CIMENT GC20, EN TONGADES DE 25 CM COM A MÀXIM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	47,07	297,000	13.979,79	0,30	85,72
73	ED5HPN01	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR DE 160 A 200 MM I 130 MM I D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL REF. ACOC0003560 DE LA SERIE ACO SPORT D'ACO , AMB REIXA TRAMEX DE PRFV ACABAT ANTILLISCANT, INCLÒS ANGLE DE SUPORT, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 100 MM DE GRUIX I PARETS DE 100 MM DE GRUIX AMB PENDENTS ADEQUADES PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	65,53	200,000	13.106,00	0,28	86,00
74	P221D-DZ2X	M3	EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS FINS A 1 M DE FONDÀRIA, EN ROCA DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ ALTA (> 50 MPA), REALITZADA AMB MINIEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA	87,12	150,000	13.068,00	0,28	86,28
75	GV18PN03	U	SUMINISTRAMENT DE JUNT AÏLLANT ENCOLAT SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, RECEPCIONAT SEGONS NORMATIVA, DE LONGITUD MÍNIMA DE 9M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.289,69	10,000	12.896,90	0,27	86,55

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
76	TT23PN01	M	DESMUNTAGE DE CONJUNT CATENÀRIA, PAL, BASE, CAIXA DE CONNEXIONS I CABLEJAT, INCLOSA LA DEMOLICIÓ D'ARQUETES, CANALITZACIONS I FONAMENTACIONS I RETIRADA DEL CONJUNT, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	90,39	140,000	12.654,60	0,27	86,82

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
77	EG1B4777	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-SR´´ SERVEIS I RENTAT SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU I CONJUNT DE MANIOBRA DE DESCONNEXIÓ SI HI HA TENSIÓ EN CATENÀRIA SEGONS ESQUEMES I PLECS FMB. - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI	12.548,83	1,000	12.548,83	0,27	87,08

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
			NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.					
78	P3C2-4244	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A LLOSES DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	28,67	425,925	12.211,27	0,26	87,34
79	GNPE0047	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP INTEGRAT PER COMPRESSIÓ D'AIRE FORMAT PER COMPRESSOR DE CARGOL ROTATIU LUBRICAT DE POTÈNCIA NOMINAL 18,5 KW I CAPACITAT 2,74 M3/MIN, ASSECADOR I DIPÒSIT ACUMULADOR DE 500L DEL FABRICANT INGERSOLL RAND MODEL RSE18I-A10-TAS V3 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLÒS PANELL DE CONTROL INTEGRAT AMB PROTECCIONS, CONTROLADORS, ARRENCADOR ESTRELLA-TRIANGLE, CABLEJAT I TUBS INTERIORS. TOT SOBRE BASE METÀL·LICA AMB SUPORTS ANTIVIBRATORIS, DE PES TOTAL DE 615KG. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTAIGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	11.750,00	1,000	11.750,00	0,25	87,59
80	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	44,46	253,000	11.248,38	0,24	87,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
81	GW3312	U	DESMUNTATGE I RETIRADA DE SUPORT TIPUS PÒRTIC RÍGID PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	894,26	12,000	10.731,12	0,23	88,06
82	GV18PN05	U	SUPLEMENT PEL SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ, DE QUALSEVOL TIPUS , DE CONTRACARRIL, INCLOSA LA CARGOLERIA, BRIDES, PERFORACIONS, I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A UNIR EL CONTRACARRIL A LA FIXACIÓ I ELS TRAMS DE CONTRACARRIL ENTRE SI. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	173,51	60,000	10.410,60	0,22	88,28
83	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	206,79	49,000	10.132,71	0,21	88,49

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
84	P6182-44JE	M2	PARET DIVISÒRIA DE DUES CARES VISTES DE 20 CM DE GRUIX DE BLOC FORADAT DE MORTER CIMENT, DE 400X200X200 MM, LLIS, BLANC AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, CATEGORIA I SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-3, COL·LOCAT AMB MORTER CIMENT 1:6 DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	45,83	216,192	9.908,08	0,21	88,70
85	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	22,92	431,660	9.893,65	0,21	88,91
86	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	420,69	23,000	9.675,87	0,20	89,11
87	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	12,13	788,000	9.558,44	0,20	89,32

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
88	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	8,04	1.188,000	9.551,52	0,20	89,52
89	G774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA	15,53	599,760	9.314,27	0,20	89,72
90	GW3311	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SUPORT DE CATENARIA RÍGIDA D'ACER GALVANITZAT TIPUS TMB. ACABAT DE PINTURA NEGRE. INCLOU EL SEU SUBMINISTRAMENT I TOTS ELS ELEMENTS, MATERIALS I MAQUINÀRIA NECESSARIS PER AL SEU CORRECTE ANCORATGE DEL TIPUS QUÍMIC EN VOLTA DE TÚNEL, LLOSA, HASTIAL O PILAR SEGONS INDICACIONS DE DO I TMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER LA REALITZACIÓ DE LES TASQUES. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLOU POSADA EN SERVEI I PROVES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	764,98	12,000	9.179,76	0,19	89,91
91	EE42QE07	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA (BOBINA) DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.278,24	4,000	9.112,96	0,19	90,10

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
92	EGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA.	410,07	22,000	9.021,54	0,19	90,29
93	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.	24,35	356,000	8.668,60	0,18	90,48
94	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	21,50	394,400	8.479,60	0,18	90,66
95	E21DPN02	U	RETIRADA D'EQUIPS DE FILTRACIÓ EXISTENTS, AMB CÀRREGA, TRANSPORT I CÀNON. INCLOU TOTES LES FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	8.435,70	1,000	8.435,70	0,18	90,84
96	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	6,43	1.304,000	8.384,72	0,18	91,01
97	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	6,61	1.254,000	8.288,94	0,18	91,19

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
98	P2R4-HK40	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 12 T, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 5 KM	3,65	2.264,316	8.264,75	0,17	91,36
99	EG142P01	U	CAIXA PER A QUADRE DE MANIOBRA, METÀL·LICA, MUNTADA SUPERFICIALMENT EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLÀNOL 02B07 DEL DOCUMENT PLÀNOLS, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLOU: - POLSADOR VERMELL PAA. SCHNEIDER XB4BA42. - POLSADOR SETA AMB CLAU. SCHNEIDER XBRBS9442. - LLUMINÓS VERD LED. SCHNEIDER XB4BVM03. - LLUMINÓS VERMELL LED. SCHNEIDER XB4BVM4. - RELERS SCHNEIDER CA2KN40 230V / MOELLER DILER-40 230V. - RELES RP RA RD SCHNEIDER CA2KN22 230V / MOELLER DILER-22 230V. - TEMPORITZADOR TELEMECANIQUE RE11LAMW. - PROTECCIO BIPOLAR 10A. - PROTECCIÓNS BIPOLAR 6A. - TRAFO POLYLUX 230/12 V 63VA ´´REF. PB63. - BORNES WAGO DOBLES PER A CABLE DE 4MM, MODEL 281-652 DE COLOR GRIS. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	825,82	10,000	8.258,20	0,17	91,54
100	EG24415	M	CANAL AÏLLANT SENSE HALÒGENS, GAMA U23X D'UNEX O SIMILAR EQUIVALENT, AMB 1 TAPA PER A DISTRIBUCIÓ, DE 60X 100MM, AMB 1 COMPARTIMENT SEPARADOR, DE COLOR BLANC, MUNTADA SOBRE PARAMENTS SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU P.P. DE SUPORTTACIONS, D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	32,00	253,000	8.096,00	0,17	91,71

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
101	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	269,49	30,000	8.084,70	0,17	91,88
102	PRACHO04	M2	APLICACIÓ A SUPERFÍCIE METÀL.LICA DE TRACTAMENT RESISTENT ALS ÀCIDS, AMB APLICACIÓ DE PINTURA EPOXI CATALITZADA, DE DOS COMPONENTS ALTS SÒLIDS, ANTILLISCANT, TIPUS DUREPOXY ER-20 O EQUIVALENT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,58	279,000	7.694,82	0,16	92,04
103	PG33-E43Z	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN CANAL O BANDEJA	6,97	1.059,000	7.381,23	0,16	92,20
104	E3152BH4	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	98,72	73,734	7.279,02	0,15	92,35

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
105	GNPC0012	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA VÀLVULA PNEUMÀTICA DE LA XARXA DE VENTILACIÓ D'ASPIRACIÓ A LA XARXA D'AIRE COMPRIMIT EXISTENT DEL TALLER. INCLOU VALVULA D'ESFERA MANUAL AMB ROSCA, D'3/4' DE DIAMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, DE BRONZE, TIPUS 2, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PEL SEU MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I LA CONFECCIÓ D'UN INFORME TÈCNIC CORRESPONENT DETALLANT ELS RESULTATS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	189,26	36,000	6.813,36	0,14	92,50
106	GV1CPN01	M	AIXECAMENT DE VIA, AMB QUALSEVOL TIPUS DE PERFIL, SUBJECCIÓ DE CARRILS I TRAVESSA. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER AL DESCLAVAT DE CARRILS, TALLS DE CARRIL I DESEMBRIDAT, AMB APLICACIÓ DE SERRA DE DISC A CRITERI DEFMB, RETIRADA DE CARRILS AMB TALLS QUE PERMETIN EL SEU POSTERIOR APROFITAMENT, DE TRAVESSES I PETIT MATERIAL, RETIRADA DE BALAST, RECOLLIDA, CARREGA, TRANSPORT, DESCARREGA, ABASSEGAMENT DELS MATERIALS AIXECATS EN PARC O MAGATZEM A DESIGNAR PER FMB I CLASSIFICACIÓ DELS MATEIXOS. EN EL CAS DE MATERIAL NO REAPROFITABLE ESTA INCLÒS EL TRANSPORT A L'ABOCADOR AIXÍ COM EL CÀNON DE MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOU LA COMPENSACIÓ PER LES PARALITZACIONS I PROTECCIÓ DELS EQUIPS AL PAS DE LES CIRCULACIONS, AIXÍ COM EQUIPS COMPLEMENTARIS, VARIS I MEDIS AUXILIARS.INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	49,88	135,000	6.733,80	0,14	92,64
107	I12AG212	U	TRANSPORT, MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA	6.414,68	1,000	6.414,68	0,14	92,78
108	G222U200	M3	EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	60,97	100,904	6.152,12	0,13	92,91

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
109	GZ1BAB01	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES.	6.060,00	1,000	6.060,00	0,13	93,03

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
110	GNPC0011	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE AIRE COMPRIMIT PEL NOU TÚNE LDE BUFAT. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE COMPRESSOR, DIPÒSIT, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	6.000,00	1,000	6.000,00	0,13	93,16
111	E2111695	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE 30 A 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	12,23	474,870	5.807,66	0,12	93,28

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
112	EJA48E11	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA ALTA PRESSIÓ FORMAT PER UNITAT D'ACOPLAMENT, MÀNIGA FLEXIBLE DE 10M, SUPORT DE PARET PER A ENROTLLAR LA MÀNIGA I PISTOLA MANUAL TIPUS LLANÇA MODEL MV2012 O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA D'ALTA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	283,71	20,000	5.674,20	0,12	93,40
113	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM	12,90	432,008	5.572,90	0,12	93,52
114	XPAS003	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DEL CABLES DE AT QUE ARRIBEN ALA CAMBRA DE SECCIONADORS	2.728,00	2,000	5.456,00	0,12	93,64
115	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	39,20	138,600	5.433,12	0,11	93,75
116	PG33-E6C9	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	16,46	330,000	5.431,80	0,11	93,87

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
117	GGW1Z001	U	QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT.	5.419,79	1,000	5.419,79	0,11	93,98
118	PJ71-3HJ8	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLÒS SISTEMA ULTRASÒNIC DE DETECCIÓ DE NIVELL, ALARMA LLUMINOSA PER DETERMINAR LA RECOLLIDA D'AIGUA I DISSOLVENTS I SISTEMA PER BUIDAT SUPERIOR PER ASPIRACIÓ, AMB CANONADA DE PVC, RÀCORDS I ACCESSORIS PERTINENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	5.337,81	1,000	5.337,81	0,11	94,10
119	EEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75, COL.LOCADA	2.544,99	2,000	5.089,98	0,11	94,20

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
120	EE24AA02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA D'ALTA PRESSIÓ AMB CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES: - BOMBA DE PISTONS CERÀMICS - MOTOR TRIFÀSSIC DE 5,5 HP - POTENCIA DE 200 ATMÒSFERES - CONSUM DE 13 LT/SG. INCLOU MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, ACCESSORIS I FIXACIONS PER DEIXAR L'EQUIP TOTALMENT EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.479,28	2,000	4.958,56	0,10	94,31
121	GV18PN00	UD	SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA AMB PRECALENTAMENT D'AIRE INDUÏT I PROPÀ EN PLENA VIA I KIT DE SOLDADURA AMB GRESOL D'UN SOL US PER A UNIONS DE CARRILS SEPARATS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 180 M. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER A L'EXECUCIÓ EN VIA DE LA SOLDADURA PER A L'UNIÓ DE CARRILS DE QUALSEVOL PERFIL, LONGITUD I CLASSE D'ACER. INCLOU: DESMUNTATGE DE BRIDES I CARGOLERIA, AFLUIXAT DE LES SUBJECCIONS NECESSÀRIES PER A L'ALINEACIÓ DELS CARRILS; RETIRADA DE BALAST PER AL MOVIMENT LATERAL DE TRAVESSES, ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA FORMACIÓ DE LA CALA NOMINAL ADEQUADA PER DESPLAÇAMENT DE CARRILS, INCLÚS AMB TENSORS HIDRÀULICS, ELS TALLS AMB SERRA DE TREPAR NECESSARIS PEL SANEJAMENT DELS EXTREMS A SOLDAR, ALINEACIÓ EN PLANTA I ALÇAT DELS CARRILS AMB ELS EQUIPS ADEQUATS; KIT DE SOLDADURA I CONSUMIBLES, DESBASTAT, ESMERILAT D'ACABAT I ARREGLAT DEL PERFIL; MARCAT I REPOSICIÓ DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA VIA PER A QUE AQUESTA ROMANGUI EN ÒPTIMES CONDICIONS DE SERVEI, TREBALL D'AFLUIXAT I POSTERIOR SERRAT DE LES SUBJECCIONS DE LES TRAVESSES COL·LATERALS DE LA SOLDADURA PER A MINORAR LES TENSIONS PROVOCADES PER LA RETRACCIÓ DE LA SOLDADURA, TREBALLS AUXILIARS, EL US DE MAQUINARIA I EQUIPS ESPECÍFICS AUTORITZATS PER FMB. L'ABONAMENT DE LA TOTALITAT DE L'IMPORT CORRESPONENT A AQUESTA UNITAT ESTARÀ CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE LES COMPROVACIONS, AMIDAMENTS I INSPECCIONS NORMATIVES. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	306,57	16,000	4.905,12	0,10	94,41

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
122	EEGAZS01	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÍFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT.	1.575,62	3,000	4.726,86	0,10	94,51
123	P3P0-BXTC	M2	FORMIGÓ PROJECTAT EN SEC, DE 25 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ I 10 CM DE GRUIX PER A MUR O SOLERA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	23,75	193,400	4.593,25	0,10	94,61
124	E5ZDPN01	M	LANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES, AMB PERFILS CONFORMATS D' ESTANQUITAT, I SEGELLAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	19,13	240,000	4.591,20	0,10	94,71
125	E4420021	U	DE VIDA IGENA MODEL FAST OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT 90MTS SEGONS EN 795:2012. INCLOU ANCLATGE EXTREM INOX, ANCLATGE INTERMIG INOX, ABSORVIDOR D'ENERGIA INOX, TENSOR, CABLE MÈTRIC 8 MM INOX, TERMINAL RÀPID INOX, PRENSADOR CABLE, PROTECTOR CABLE, PLACA ANCORATGE, PLACA SENYALITZACIÓ, PRECINTES. INCLOU MANUAL TÈCNIC MÉS TOTS ELS CERTIFICATS NECESSARIS PER LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	4.580,30	1,000	4.580,30	0,10	94,80
126	P61Z3-45PI	M3	FORMIGONAMENT PER A PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, AMB FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, COL·LOCAT MANUALMENT	132,32	34,591	4.577,08	0,10	94,90

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
127	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	6,43	710,000	4.565,30	0,10	95,00
128	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS	873,69	5,000	4.368,45	0,09	95,09
129	P61Z0-DABF	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT	1,68	2.594,304	4.358,43	0,09	95,18
130	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	401,20	10,000	4.012,00	0,08	95,27

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
131	GV18PN04	M	SUMINISTRAMENT DE CONTRACARRIL SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, NOU, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ A LES FIXACIONS, SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FGC, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	32,96	120,000	3.955,20	0,08	95,35
132	TTGBUCA0	M	SUBMINISTRAMENT DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA	32,92	120,000	3.950,40	0,08	95,43
133	PG33-E690	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO	11,45	330,000	3.778,50	0,08	95,51
134	GX10002	U	EXTINTOR TIPUS ABC, EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO ADOSSADAI PINTAT AMB SUPORT A LA PARET, TIPUS PAI-6 DE MINIMAX O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	107,94	35,000	3.777,90	0,08	95,59
135	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	45,05	83,000	3.739,15	0,08	95,67

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
136	GM1ZV080	U	SUBMINISTRAMENT I INTAL·LACIÓ DE POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C O EQUIVALENT ZITON. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 11 SEGONS L'EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENTE INSTAL·LAT, PROGRAMAT I FUNCIONAN SEGONS PLÀNOS I PLEC DE CONDICIONS.	127,65	29,000	3.701,85	0,08	95,75
137	P3E3-E7HF	M	ENDERROC DE CAP DE PILÓ, DE DIÀMETRE 45 CM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	44,83	81,000	3.631,23	0,08	95,83
138	K21JPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ D'AIGUA, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	3.584,03	1,000	3.584,03	0,08	95,90
139	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	356,82	10,000	3.568,20	0,08	95,98

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
140	GA010025	U	QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	3.555,04	1,000	3.555,04	0,08	96,06
141	GXC026	U	PROGRAMACIÓ, VERIFICACIÓ, PROVES, MODIFICACIÓ DE SOFTWARE I POSTA EN SERVEI DE LA CENTRAL DE PCI EXISTENT AL TALLER EN LOCAL DE TOTS ELS ELEMENTS DE L'ABAST DEL PROJECTE, PER PROVEÏDOR HOMOLOGAT DE FMB, AMB CERTIFICACIÓ OFICIAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE PCI REALITZADA PER MANS D' UN CONTRACTISTA AUTORITZAT, INCLOU L'ENTREGA DE PROGRAMACIÓ, CONFECCIÓ DE PLÀNOLS, REALITZACIÓ DE PLANIMETRIA I GENERACIÓ DE DOCUMENTACIÓ SEGONS PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS D'FMB. INCLOU PROGRAMACIÓ DE CENTRAL PCI NOVA I EXISTENT.	3.500,00	1,000	3.500,00	0,07	96,13
142	EP4A5821	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FUSIONAT DE CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,49	445,000	3.333,05	0,07	96,20
143	EG38PN03	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	18,00	185,000	3.330,00	0,07	96,27

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
144	GGD442H	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA EN LA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT.	3.323,94	1,000	3.323,94	0,07	96,34
145	PFA8-DV67	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	34,47	96,000	3.309,12	0,07	96,41
146	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	13,54	242,000	3.276,68	0,07	96,48
147	TTGZU060	U	POU DE TERRES TIPUS INGESCO O EQUIVALENT FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES, INCLOENT EXCAVACIÓ, RETIRADA DE TERRES I APORTACIÓ DE TERRA ARTIFICIAL SI CALGUÉS, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	3.217,33	1,000	3.217,33	0,07	96,55
148	EG380907	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	13,16	225,000	2.961,00	0,06	96,61
149	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS.	117,90	25,000	2.947,50	0,06	96,67

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
150	K21JPN02	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE NETEJA, INCLOU DESCONNEXIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ, INCLOSOS TUBULARS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.875,55	1,000	2.875,55	0,06	96,73
151	EG145N01	U	AMPLIACIÓ DE QUADRE EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ, ELEMENTS DE PROTECCIÓ MARCA SCHNEIDER EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS ESQUEMES UNIFILARS ADJUNTS 2B10, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	285,88	10,000	2.858,80	0,06	96,79
152	EGC5ZSA1	U	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 50 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 850 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT	2.858,12	1,000	2.858,12	0,06	96,85
153	P2258-DRNF	M3	TERRAPLENAT I PICONATGE EN RASES I POUS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	15,74	180,000	2.833,20	0,06	96,91

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
154	GGZ134211	U	PARTIDA UNITÀRIA PER LA MODIFICACIÓ DE LA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB SERVEIS BT EXISTENT EN LA SALA QGBT DEL TALLER, PER DEIXAR LLOC AL NOU ARMARI BT A INSTAL·LAR SOBRE BACANDA EXISTENT I PER LA INCORPORACIÓ DE LA NOVA SAFATA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES OBJECTE DEL PROJECTE. S'INCLOU DESMUNTATGE I DESPLAÇAMENT DE LÍNIES I CANALITZACIÓI EXISTENT A NOVA POSICIÓ PROVISIONAL I REPOSISICÓ A POSICIÓ DEFINITIVA, AIXÍ COM PARTS CORRESPONENTS DE CABLEJAT AFECTAT I CANALITZACIÓ PER REPOSICIÓ SI ES NECESSARI. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.821,86	1,000	2.821,86	0,06	96,97
155	EEEZ009	U	LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA I TÈCNICA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE FILTRATGE D'AIRE DEL BUFAT AUTOMÀTIC DEL TALLER (SISTEMA SEC I HUMIT), INCLOENT ELABORACIÓ DE PROJECTE, ALTA DAVANT LA OGE, INSPECCIÓ ECA, ACOMPANYAMENTS, VISATS I TAXES CORRESPONENTS. TOT SEGONS INSTRUCCIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I LA NORMATIVA VIGENT APLICABLE I FINS A LA POSADA EN MARXA. S'INCLOU EL LLIURAMENT A FMB I LA DO DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ GENERADA QUE SERÀ COM A MÍNIM: - COPIA VISADA DEL PROJECTE LLICÈNCIA AMBIENTAL. - DOCUMENT ACREDITATIU ALTA DE LA INSTAL·LACIÓ. - DECLARACIÓ RESPONSABLE. - CERTIFICAT DE INSTAL·LACIÓ. - CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I FINAL D'OBRA. - ACTA DE INSPECCIÓ INICIAL AMB QUALIFICACIÓ FAVORABLE PER PART DE L'ORGANISME DE CONTROL.	2.781,00	1,000	2.781,00	0,06	97,03
156	EG31PN08	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,44	1.900,000	2.736,00	0,06	97,09

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
157	EN32PN01	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	264,26	10,000	2.642,60	0,06	97,15
158	PAS2-5QUQ	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, UNA FULLA BATENT, PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	517,10	5,000	2.585,50	0,05	97,20
159	EG23PN01	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	6,43	399,000	2.565,57	0,05	97,26
160	XPAU0002	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER A LA CERTIFICACIÓ DE LES PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, SEGONS RD 1215/97, AMB EMPRESA CERTIFICADORA HOMOLOGADA.	2.560,00	1,000	2.560,00	0,05	97,31
161	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	26,94	95,000	2.559,30	0,05	97,36

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
162	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	16,83	150,000	2.524,50	0,05	97,42
163	EGD1322E	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE 300 µM DE GRUIX, DE 2000 MM LLARGÀRIA DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA	35,99	70,000	2.519,30	0,05	97,47
164	GNPE3521	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSIT METÀL·LIC PER AIRE COMPRIMIT DE PRESSIÓ DE DISSENY FINS A 16 BAR DE CAPACITAT 1M3, INSTAL·LACIÓ SUPERFICIAL SOBRE PEUS, AMB CONNEXIÓ A XARXA D'AIRE COMPRIMIT, AMB SISTEMES DE REGULACIÓ I SEGURETAT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	2.500,00	1,000	2.500,00	0,05	97,52
165	GWE215	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE SENYAL OPTICO ACUSTICA D' AVÍS D' ENTRADA O SORTIDA DE TRENS, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÓS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	242,54	10,000	2.425,40	0,05	97,58

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
166	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	58,19	41,000	2.385,79	0,05	97,63
167	EFC1PN01	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	5,52	432,000	2.384,64	0,05	97,68
168	P311-DQ6I	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	23,10	98,400	2.273,04	0,05	97,72
169	TTGZU040	M	CABLE DE GUARDA DE LA-110, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	18,07	120,000	2.168,40	0,05	97,77

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
170	EP9SZCE1	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CERTIFICACIÓ EN SAFATA, TUB, CANAL O RASSA DE CABLE DE 4 PARELLS FINS A 90M DE COURE TRENATS 23AWG AMB APANTALLAMENT GLOBAL, I COBERTA LLIURE D'HALÒGENS RESISTENT AL FOC I BAIXA EMISSIÓ DE FUMS, TIPUS S/FTP, CATEGORIA 6A FINS A 450MHZ EIA/TIA 568, MARCA KERPEN REF. MEGALINE 623 O SIMILAR. TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNEXIÓ AMB FINALITZACIÓ A CAIXA AL LLOC TERMINAL AMB CONNECTORS KEYSTONE RJ45. CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLOU ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, DESINSTAL·LACIÓ DE SOSTRES I REALITZACIÓ DE PASSAMURS EN CAS NECESSARI. INCLOU ELS MITJANS D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA INSTAL·LACIÓ. LA INSTAL·LACIÓ ES REALITZARÀ EN HORARI NOCTURN O EN EL INDICAT PER TMB.	2,97	720,000	2.138,40	0,05	97,82
171	PAD1-PN01	U	TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ, COL·LOCADA ANCORADA A PERFIL METÀL.LIC. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	265,50	8,000	2.124,00	0,04	97,86

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
172	PEG6-5ZPS	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR, COL.LOCADA I CONNECTADA ELÈCTRICAMENT I LÍNIES FRIGORÍFIQUES INCLOSES AMB GÀRREGA REFRIGERANT INCLOSA. INCLOS TUB DE DESGUÀS FINS A EMBORNAL MÉS PROPER I BOMBA DE DESGUÀS SI NECESSARI. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	1.057,79	2,000	2.115,58	0,04	97,91
173	GGD442I	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT.	2.034,57	1,000	2.034,57	0,04	97,95
174	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	7,77	253,000	1.965,81	0,04	97,99

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
175	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	54,01	36,000	1.944,36	0,04	98,03
176	EE24AA01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ESCALFADOR D'AIGUA INSTANTANI DE LA MARCA JUNKERS ELAFLUX MODEL ED243S O SIMILAR, DE LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES: - POTENCIA NOMINAL 24KW - ALIMENTACIÓ TRIFÁSICA A 400V - CAUDAL 12,6 LT/MIN INCLOU TERMOSTAT DIGITAL DE SUPERFICIE AMB SONDA PTC, MODEL FN-48 O SIMILAR, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I LA P.P. D'INTRERCONNEXIÓ AMB EL SUBQUADRE DE PROTECCIÓ I LA RESTA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB CANONADA, MANIGUES, TUBS I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	964,78	2,000	1.929,56	0,04	98,07
177	PAS2-PN02	U	FORMACIÓ DE PORTA METÀL·LICA DE SEGURETAT D'ACCÉS A LA PART SUPERIOR DEL MATERIAL MÒBIL, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOU FRONTISSES ADEQUADES, MOLLA I PESTELL. ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SEGONS REQUERIMENTS I INDICACIONS DE LA DO I TMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT.	156,00	12,000	1.872,00	0,04	98,11

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
178	P2255-DPHY	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	6,41	287,770	1.844,61	0,04	98,15
179	P21G1-VRTZ	M	ENDERROC DE CANALITZACIÓ FORMIGONADA DE TUBS DE 60X60 CM AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR	16,04	110,000	1.764,40	0,04	98,19
180	K21GPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT AL TÚNEL DE RENTAT, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.738,64	1,000	1.738,64	0,04	98,22
181	EG23R815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,20	240,000	1.728,00	0,04	98,26
182	GPIN0031	M	CABLE MULTIPOLAR 12 FILS RZ1 0.6/1KV AMB AÏLLAMENT XLPE CLASE 5 SENSE EMISSIÓ DE FUMS NI CORROSIVITAT, SEGONS PLE CDE ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	13,00	125,000	1.625,00	0,03	98,30

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
183	GIWU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	811,13	2,000	1.622,26	0,03	98,33
184	GGD4420	U	PROTECCIÓ ADICCIONAL DE TERRES PER A LA ELECTRÒNICA I ROBÒTICA DEL TÚNEL DE BUFAT FORMAT PER UN PROTECTOR DE SOBRETENSIONS ESTÀTIQUES D'ENTORN FERROVIARI I UN TRANSFORMADOR SEPARADOR PER A GENERAR UN SISTEMA DE TERRES INDEPENDENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.622,25	1,000	1.622,25	0,03	98,36
185	EG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN SAFATA O CANAL. INCLÓS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I CONNECTORS, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	28,87	55,000	1.587,85	0,03	98,40
186	EP74W811	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.586,76	1,000	1.586,76	0,03	98,43

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
187	PR45B-8XSP	U	SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	524,55	3,000	1.573,65	0,03	98,47
188	PB12-PN11	M	PASSAMÀ METÀL.LIC D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZAT EN CALENT I PINTAT AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDAT, TOTALMENT COL.LOCAT. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	142,00	11,000	1.562,00	0,03	98,50
189	GGD442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE, TOT ASSEGURANT UN VALOR DE RESISTÈNCIA INFERIOR A 4 OHM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.512,30	1,000	1.512,30	0,03	98,53

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
190	PAS2-PN01	U	FORMACIÓ DE TANCAMENT LATERAL I PORTA METÀL·LICA D' ACCÉS A PASSERA, MITJANÇANT MALLA DEPLOYE 40X10 MM AMB XAPA D'1 MM DE GRUIX, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. ANCORADA I SOLDADA SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA I ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SIMILAR A L'EXISTENT ALS TALLERS DE TRF. INCLOU BARRA ANTIPÀNIC PER A LA SORTIDA D'EMERGÈNCIA I POM D'ACCÉS TIPUS FIX, SENYALITZACIÓ DE PERILL I INFORMATIVA, SEGONS INDICACIONS I REQUERIMENTS DE FMB I LA DO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS PLUSOS PER TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT	375,69	4,000	1.502,76	0,03	98,56
191	P2RA-EU2Q	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	13,61	109,582	1.491,41	0,03	98,59
192	TTGBUF20	M	SUBMINISTRAMENT DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, PER A FIL DE CONTACTE DE CATENÀRIA RÍGIDA	12,16	120,000	1.459,20	0,03	98,62
193	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,24	5.924,000	1.421,76	0,03	98,65
194	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,54	188,500	1.421,29	0,03	98,68

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
195	GM1ZV060	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I O EQUIVALENT ZITON. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 3 SEGONS EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS.	172,98	8,000	1.383,84	0,03	98,71
196	GG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 4X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	5,21	264,000	1.375,44	0,03	98,74
197	GIAU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA CANONADA D'AIGUDA DE REBUIG DEL SISTEMA DE FILTRATGE HUMIT AL DIPOSIT DE TRACTAMENT D'AIGUES EXISTENT (ANTI GRAFFITTI). INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.351,88	1,000	1.351,88	0,03	98,77

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
198	PE42-48T9	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE, MUNTAT SUPERFICIALMENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	31,59	42,000	1.326,78	0,03	98,80
199	P2A0-4ILO	M3	SUBMINISTRAMENT DE TERRA ADEQUADA D'APORTACIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	6,06	216,000	1.308,96	0,03	98,83
200	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	50,19	25,000	1.254,75	0,03	98,85

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
201	PA22-5QF5	M2	PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA, AMB PORTA DE FULLES BATENTS DE FUSTA PER A UN BUIT D'OBRA DE 100X245 CM, AMB BASTIMENT PER A ENVÀ, FULLA BATENT I TAPAJUNTS DE FUSTA. M2 DE BUIT D'OBRA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	203,20	6,150	1.249,68	0,03	98,88
202	P2RA-EU1U	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	246,42	5,000	1.232,10	0,03	98,91
203	GG220001	M	TUB CORRUGAT DE PVC PER A PAS DE CABLES, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, PER A INSTAL·LACIÓ ENCASTADA EN D'OBRA DE FÀBRICA O FORATS DE LA CONSTRUCCIÓ, AMB PART PROPORCIONAL DE SUPORTS I ACCESSORIS INCLÒS TRANSPORT A OBRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,56	480,000	1.228,80	0,03	98,93
204	EJA48E12	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA A BAIXA PRESSIÓ. INCLOU UNITAT D'ACOPLAMENT, AIXETA METÀL·LICA AMB VÀLVULA DE BOLA DE TALL MANUAL I ROSCA DE CONNEXIÓ DE 1/2´´ I P.P. DE MÀNIGA FLEXIBLE. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA DE BAIXA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	49,03	25,000	1.225,75	0,03	98,96
205	GW3313	U	REPLANTEIG I DIMENSIONAT DE FERRAMENTES I SUPORTS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ I AJUSTAMENT MECÀNIC DE REGLATGES I AJUST DE SUSPENSIONS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ D'AÏLLAMENT DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB APARELL MEGGER, INCLOU CABLE DE PUNTS FIXOS O SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS INCORRECTES. INCLOU MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALIZATCIÓ DE TOTES LES TASQUES. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB.	1.218,85	1,000	1.218,85	0,03	98,98

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
206	PAS2-5QUX	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.178,28	1,000	1.178,28	0,02	99,01
207	PDBD-DOCX	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE AMB ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D=25 MM, COL·LOCAT AMB MORTER MIXT 1:2:10. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	20,83	56,000	1.166,48	0,02	99,03
208	GGZ10002	M	CANAL PER A PAS DE CABLES DE 0,50 M D'AMPLE I 0,15 M DE FONDARIA, CONSTRUIDA AMB MAO GERO, ARREBOSSADA PER L'INTERIOR I L'EXTERIOR, AMB TAPA DE PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX I ANGLES DE FERRO DE 10 X 10 MM, ANCORATS AL MAO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	142,55	8,000	1.140,40	0,02	99,06
209	P89H-4V6U	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS DILUÏDA I DUES D'ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	4,95	216,192	1.070,15	0,02	99,08
210	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	30,17	35,000	1.055,95	0,02	99,10

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
211	PFC0-4HU9	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6.7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	13,13	80,000	1.050,40	0,02	99,13
212	TTGBUG20	M	MUNTATGE DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, FIXAT A PERFIL PAC 80/110	8,58	120,000	1.029,60	0,02	99,15
213	EP7GU010	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE DE 24 PORTS ST PER A MUNTATGE EN RACK DE 19'' I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	514,68	2,000	1.029,36	0,02	99,17
214	PEM6-B66E	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA, MUNTAT EN EL CONDUCTE. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	255,14	4,000	1.020,56	0,02	99,19
215	TTGBUZ22	M2	MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV, FIXADA A LES BIGUES. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	83,91	12,000	1.006,92	0,02	99,21

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
216	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,55	364,500	929,48	0,02	99,23
217	PR61-8ZIT	U	PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 1.5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,12	130,000	925,60	0,02	99,25
218	PQUQ-HOBV	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	30,69	30,000	920,70	0,02	99,27
219	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT.	36,77	25,000	919,25	0,02	99,29

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
220	PE42-48VP	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE HELICOIDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400MM DE DN (UNE-EN 1506) DE 1MM DE GRUIX, CONNEXIÓ SUPERFICIAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	76,32	12,000	915,84	0,02	99,31
221	EP9SZCE2	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROSETA INDUSTRIAL D'UN RJ45 TIPUS KEYSTONE PER MUNTATGE EN CARRIL DIN LEONI-KERPEN AMB CODI DE REFERÈNCIA LKD9A5011300000 O SIMILAR EQUIVALENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,04	32,000	865,28	0,02	99,33
222	PAD0-617L	U	PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	172,25	5,000	861,25	0,02	99,35
223	GM1ZV150	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT D'AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS NOTIFIER O SIMILAREQUIVALENT ZITON, SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. EN FUNCIONAMENT I PROVAT.	141,61	6,000	849,66	0,02	99,36
224	GDK2PN01	U	ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	210,08	4,000	840,32	0,02	99,38
225	G214U120	M3	ENDERROC D'ESTRUCTURES DE QUALSEVOL TIPUS, DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, INCLÒS TALL D'ARMADURES, CÀRREGA, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. EN PRESÈNCIA DE SERVEIS AFECTATS EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	75,91	10,952	831,37	0,02	99,40

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
226	PFA8-DV60	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 110MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	22,93	36,000	825,48	0,02	99,42
227	XPAS005	PA	Realització del pla de mostreig i les mesures d'Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats segons les directrius de la Ordenança de soroll o en el seu defecte segons les directrius de la llei 16/2002 y el decret 176 del 2009. El preu també inclou el desplaçament i la realització de l'informe tècnic amb el compliment dels resultats. Si l'activitat és operativa en horari nocturn s'avaluarà en aquella franja horària.	811,13	1,000	811,13	0,02	99,43
228	EEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA	405,13	2,000	810,26	0,02	99,45
229	TTGZU020	U	CONJUNT DE SUSPENSIÓ DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	64,41	12,000	772,92	0,02	99,47
230	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	18,30	42,000	768,60	0,02	99,48
231	PD18-8D5T	M	BAIXANT DE TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM, INCLOSES LES PECES ESPECIALS I FIXAT MECÀNICAMENT AMB BRIDES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	15,64	48,000	750,72	0,02	99,50
232	PN39-EBJF	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	149,94	5,000	749,70	0,02	99,52

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
233	H152Z930	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI METÀL·LIC PER A PERXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	741,60	1,000	741,60	0,02	99,53
234	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	92,63	8,000	741,04	0,02	99,55
235	GM1ZV090	U	SUMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ FONT D'ALIMENTACIÓ 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR EQUIVALENT	245,37	3,000	736,11	0,02	99,56
236	GNP52DS1	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEPARADOR DE CONDENSATS OLI-AIGUA DE CAPACITAT 5M3/MIN DE FABRICANT INGERSON RAND MODEL POLYSEP GREEN OWS PGX1 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	725,00	1,000	725,00	0,02	99,58

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
237	GWE216	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE DUPLICAT DE QUADRE DE COMANDAMENT I SENYALITZACIÓ PER A CONTROL D'ACCÉS A PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, DES DE QUADRE EXISTENT FINS A UNA NOVA CAIXA METÀL·LICA, TIPUS HIMEL CRN-2520/150, UBICADA JUNT AL SINÒPTIC D'ESTAT DE CATENÀRIA. TREBALLS REALITZATS EN HORARI SEGONS INDICACIONS DE FMB. INCLOU: FONS METÀL·LIC HIMEL CRN MB-2520, CAPS I ILOTS LED, CAPS I PULSADORS RASANTS, SETA I COS D'EMERGÈNCIA I PART PROPORCIONAL DE CANALITZACIÓ, CABLEJAT I SENYALITZACIÓ CORRESPONENT. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	721,00	1,000	721,00	0,02	99,59
238	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,40	26,000	712,40	0,02	99,61
239	P21DH-PN01	U	DESMUNTATGE PROVISIONAL E PUNT DE LLUM EXISTENT, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 10 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, TRANSPORT I APLEC. UN COP FINALITZADA LA OCUPACIÓ DE LA VORERA ES PROCEDIRÀ A LA SEVA COL.LOCACIÓ EN EL SEU LLOC. INCLOU TOTS ELS ELEMENTSI FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.	711,31	1,000	711,31	0,02	99,62

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
240	EP35PN01	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24, MUNTAT SUPERFICIALMENT INCLOU CONNEXIONAT DE SENYAL ACÚSTICA A INSTAL·LACIÓ EXISTENT, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÒS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUIPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	99,63	7,000	697,41	0,01	99,64
241	EP7E1G10	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I POSADA EN SERVEI DE SWITCH WS-C2960X-48LPS-L (CATALYST 2960-X 48 GIGE POE 370W, 4 X 1G SFP, LAN BASE) AMB QUATRE ÒPTIQUES GLC-SX-MMD (1000BASE-SX SFP TRANSCEIVER MODULE FOR MMF) I LA SEVA CORRESPONENT LLICÈNCIA I AMB ELS SEUS TIRANTS DE FIBRA D''1G CORRESPONENTS, D'ACORD AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	692,96	1,000	692,96	0,01	99,65
242	PG33-E45F	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA	6,92	100,000	692,00	0,01	99,67

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
243	EM111130	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.	136,11	5,000	680,55	0,01	99,68
244	GN000027	U	FORMACIÓ D'ARQUETA PER A RECOLLIDA DE LES AIGÜES DE GRUP DEPURADOR, DE MIDES INTERIORS 90 X 60 CM, DE PARET DE MAÓ CALAT REBOSSAT AMB MARC DE PERFIL LAMINAT D'ACER EN CALENT T60X60 CM, PER A SUPORTAR TAPES DE XAPA LAMINADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, DE 2 MM DE GRUIX, EN TRAMS DE 50 CM COM A MÀXIM, INCLÒS EL REVESTIMENT DE TELA ASFÀLTICA	656,38	1,000	656,38	0,01	99,70
245	GIWU098	U	FEINES PER A LA FORMACIÓ DE SISTEMA BY PASS DOBLE, TANT PELS ESCALFADORS ELÈCTRICS COM PER LES BOMBES D'ALTA PRESSIÓ DE NOVA INSTAL·LACIÓ. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	324,45	2,000	648,90	0,01	99,71

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
246	E21DPN01	M	ENDERROC DE SISTEMA DE CLAVEGUERAM EXISTENT, INCLOU DEMOLICIÓ DE TUBS DE QUALSEVOL DIÀMETRE, DEMOLICIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, INCLÒS TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	4,88	132,000	644,16	0,01	99,72
247	PR65-PN01	U	RETIRADA D'ARBRE DE 1ª I 2ª CATEGORIA INCLOSA LA JARDINERIA, INCLÒS EL TRANSPORT A VIVER MUNICIPAL, DESTÍ QUE DECIDEIXI L'AUTORITAT COMPETENT A L'INICI DE LES OBRES O LLOC INDICAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	637,48	1,000	637,48	0,01	99,74
248	E4420022	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CARRO ANTICAIGUDES OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT, INCLOENT CARRO DE TRANSLACIÓ I MOSQUETÓ D'ANCLATGE OVR80 EN 795. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	308,62	2,000	617,24	0,01	99,75
249	EEKNZDB0	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT, COL·LOCADA	298,21	2,000	596,42	0,01	99,76
250	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	9,85	60,000	591,00	0,01	99,77
251	P21R0-92H9	U	TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, DEIXANT LA SOCA A LA VISTA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM). INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	116,45	5,000	582,25	0,01	99,79

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
252	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,40	21,000	575,40	0,01	99,80
253	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	3,80	150,000	570,00	0,01	99,81
254	PR490-PN01	U	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTIVA DEL TIPUS A DECIDIR PER FMB I DO, D'ALÇÀRIA 30 A 40 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	4,12	130,000	535,60	0,01	99,82
255	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	89,23	5,924	528,60	0,01	99,83

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
256	PR60-8YBU	U	PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 35 A 50 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	169,38	3,000	508,14	0,01	99,84
257	GG53B040	U	ENDOLL BIPOLAR SHUCKO MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A, A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	32,81	15,000	492,15	0,01	99,85
258	EG3125B4	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ	49,20	10,000	492,00	0,01	99,87
259	GX10022	U	PROTECCIO CONTRA EL FOC EN PASSOS DE INSTAL·LACIONS PELS RECINTES I SECTORS, MITJANÇANT SEGELLAT AMB MORTERS I MATERIALS IGNÍFUGS ADEQUATS FINS ACONSSEGUIR UNA EI120 (INTEGRITAT FRONT AL FOC I AÏLLAMENT TÈRMIC DURANT 120 MINUTS), INCLOENT-HI PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. S'INCLOU CONFECCIÓ I ENTREGA A DO I FMB DE CERTIFICAT D'ASSOLIMENT DEL GRAU DE RESISTÈNCIA AL FOC PER PART DE L'APLICADOR. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	243,49	2,000	486,98	0,01	99,88

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
260	EP4A5822	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TIRANTET DE DOBLE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE 0M3, AMB CONNECTORS ST-LC DE 2M MÍNIMS DE LONGITUD, AMB EL CORRESPONENT MÒDUL TRANSCEPTOR SFP. INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	243,34	2,000	486,68	0,01	99,89
261	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	12,26	39,491	484,16	0,01	99,90
262	TTGBX001	U	UNITAT DE COMPROVACIONS DE CATENÀRIA ABANS DE LA POSADA DE NOU EN SERVEI, SEGONS INDICACIONS DE TMB. INCLÒS EQUIP DE CATENÀRIA I VEHICLE TIPUS DRESINA O SIMILAR. INCLOSA LA REALITZACIÓ DEL TALL DE CATENÀRIA D'ACORD AMB EL PERSONAL DE PORTA COTXERA DEL TALLER DE TRIAGLE FERROVIARI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	468,32	1,000	468,32	0,01	99,91
263	GM1ZV160	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÁDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB EQUIVALENT. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O EQUIVALENT ZITON.	150,99	3,000	452,97	0,01	99,92
264	GIA1U116	M	TUB DE PVC DE DN 160 MM, PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS D'ACER AMB PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA I PROVAT	8,97	50,000	448,50	0,01	99,92

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
265	TTGBUDA0	M	MUNTATGE DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA, FIXATS ALS SUPORTS	3,56	120,000	427,20	0,01	99,93
266	PG33-E445	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA	2,70	155,000	418,50	0,01	99,94
267	EEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT, ENCASTAT	394,53	1,000	394,53	0,01	99,95
268	E89FU001	M	PINTAT DE TUBS I PERFILS D'ACER, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,63	50,000	381,50	0,01	99,96
269	PFA8-DV5S	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 40MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	10,05	36,000	361,80	0,01	99,97
270	H152Z925	U	SUBMINISTRAMENT DE PERXA EXTENSIBLE AMB GANXO. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	329,60	1,000	329,60	0,01	99,97

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
271	GIWU097	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC D'ALTA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL I ELECTROVÀLVULES, AIXÍ COM DISPOSITIUS DE SEGURETAT I CONTROL NECESSARIS PER A LA ALIMENTACIÓ DE LES HIDRORENTADORES D'AIGUA CALENTA. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 3/4'' TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA, SORTIDA I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC DE L'ESCALFADOR INSTANTANI, 25 BAR, 130 °C. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	324,45	1,000	324,45	0,01	99,98
272	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	148,45	2,000	296,90	0,01	99,99
273	EG62ZN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER RODETA, FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 850 501. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	28,63	10,000	286,30	0,01	99,99
274	EG62ZN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER PALANCA DE METALL (2 DIRECCIONS D'ATAC)., FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 873 001. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	28,63	10,000	286,30	0,01	100,00
275	PG6E-76TO	U	COMMUTADOR DOBLE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	35,64	8,000	285,12	0,01	100,01

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
276	PJ11C-3CW3	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INODOR DE PORCELLANA ESMALTADA, SORTIDA HORITZONTAL, SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANSIMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC, MECANSIMES DE CONNEXIÓ A DESGUÀS I SIFÓ, COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT I CONNECTAT. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	270,24	1,000	270,24	0,01	100,01
277	GWE219	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE BOTONERA POLSADOR PER OBERTURA/TANCAMENT DE PORTA RÀPIDA. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	129,23	2,000	258,46	0,01	100,02
278	TTGZU030	M	CABLE DE GUARDA DE 72 MM2, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	16,82	15,000	252,30	0,01	100,02
279	EP9XZ202	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGLETER AMB BORNES TIPUS WAGO SOBRE CARRIL DIN, MUNTAT EN SUPORT METÀL·LIC PER A BASTIDOR DE 19'', BORNES NUMERADES DEL 1 AL 50, AMB SEPARADORS INTERCALATS, ETC.. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SEGONS INDICACIONS DELS PLECS D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TMB.	250,91	1,000	250,91	0,01	100,03
280	G219U105	M	TALL AMB SERRA DE DISC DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES O FORMIGÓ, FINS A UNA FONDÀRIA DE 20 CM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	4,24	54,760	232,18	0,00	100,03
281	EAWZPN01	U	PANY ELÈCTRIC 12V MUNTAT A CAIXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	23,14	10,000	231,40	0,00	100,04

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
282	PEKI-HAFY	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REIXA D'INTEMPERIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA ANTIOCELLS, DE DIMENSIONS MÀXIMES 600X500MM, PER ADAPTAR-SE A CONDUCTE CIRCULAR/TOLVA METÀL·LICA D'EXTRACCIÓ D'AIRE, AMB LES ALETES EN PERFIL ´´Z´´ I FIXADA A BASTIMENT VERTICAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	229,54	1,000	229,54	0,00	100,04
283	GNP3D111	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PURGADOR CAPACITIU DE CONDENSATS PROVINENTS D'ASSECADOR, INTEGRABLE EN EQUIP COMPRESSOR, DEL FABRICANT BEKOMAT 32U O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	222,00	1,000	222,00	0,00	100,05
284	TTGBUH10	U	BRIDA PER POSTA A TERRA FIXADA A LA CATENÀRIA RÍGIDA AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304	100,88	2,000	201,76	0,00	100,05
285	GGD14423	U	CAIXA DE SECCIONAMENT I/O DISTRIBUCIÓ DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 570X240MM I PLETINA DE COURE ELECTROLÍTIC DE 300X10MM MUNTADA SOBRE AÏLLADORS A L'INTERIOR DE COFRET IP65. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	49,43	4,000	197,72	0,00	100,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
286	EG31PN09	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1,64	120,000	196,80	0,00	100,06
287	GIWU096	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC DE BAIXA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 1/2´´'' TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA D'AIGUA FREDA/CALENT I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	194,67	1,000	194,67	0,00	100,06
288	TTGBUH05	U	GRAPA D'ALUMINI AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304, PER A CONNEXIÓ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÀRIA RÍGIDA, FIXADA A LA BARRA I ALS CABLES D'ALIEMNTACIÓ	89,96	2,000	179,92	0,00	100,07
289	EG61PN01	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	17,49	10,000	174,90	0,00	100,07
290	GPPV0010	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ D'INTERRUPTOR D'EMERGÈNCIA PER L'ATURADA DEL VENTILADOR D'ASPIRACIÓ. INCLOENT ESTESA I CONNEXIONAT DE CABLE MULTIPOLAR AMB EL QUADRE ELÈCTRIC DE VENTILACIÓ. TOTALMENT CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	159,48	1,000	159,48	0,00	100,07

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
291	PEKJ-38LZ	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45 °, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I FIXADA A CONDUCTE CIRCULAR. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	37,55	4,000	150,20	0,00	100,08
292	PJ117-3BJF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA DE 700 A 100 CM, DE COLOR BLAU, PREU MITJÀ, COL·LOCAT SOBRE PEU I CONNEXIONAT A PRESA D'AIGUA I A DESGUÀS. TOT INCLÒS EN PERFECTE ESTAT DE ACABAT I FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	146,79	1,000	146,79	0,00	100,08
293	EM111131	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC.	146,01	1,000	146,01	0,00	100,08
294	TTGZU010	U	CONJUNT D'ANCORATGE DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI	66,16	2,000	132,32	0,00	100,09

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
295	E4420023	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DISPOSITIU ANTICAIGUDES RETRÀCTIL DE 2,5MTS DE CINTA EN 365. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	56,98	2,000	113,96	0,00100,09
296	EP7Z2BC2	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	112,04	1,000	112,04	0,00100,09
297	PG6E-76UP	U	INTERRUPTOR, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT	21,08	5,000	105,40	0,00100,09
298	GPEDZZ15	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA	51,00	2,000	102,00	0,00100,10
299	G2135323	M3	ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	45,08	2,250	101,43	0,00100,10
300	GZ1A0001	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DIANA TIPUS FERROVIARIA HOMOLOGADA PER FMB A TALLERS I COTXERES. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. EN TOTAL FUNCIONAMENT. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS.	97,34	1,000	97,34	0,00100,10
301	PJ210-3YKF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE AIXETA MESCLADORA PER A AIGÜERA, MUNTADA SUPERFICIALMENT, LLAUTÓ CROMAT, BROC GIRATORI DE TUB, DUES ENTRADES I MANIGUETS. TOT INCLÒS I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	87,76	1,000	87,76	0,00100,10
302	EFC15A22	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	5,63	15,000	84,45	0,00100,10

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
303	EP43C451	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6 S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA, COL·LOCAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	10,05	8,000	80,40	0,00100,10
304	EM3135J	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A PARET. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	80,37	1,000	80,37	0,00100,11
305	E4420024	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ARNÉS ANTICAIGUDES AMB ANCORATGE DORSAL I PECTORAL EN 361. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	35,21	2,000	70,42	0,00100,11
306	GGZ1ZEM1	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE D'ENTRAMAT METAL·LIC D'ACER GALVANITZAT, DE RELLIGA DE SEGURETAT DE 6X6MM DE PAS DE MALLA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT PER UNA SOBRECÀRREGA MÍNIMA DE 300 KG/M2.	169,85	0,360	61,15	0,00100,11
307	EP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ POWER BOX, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL, FIXADA MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	60,66	1,000	60,66	0,00100,11
308	PQB6-PN01	U	PROTECCIÓ INDIVIDUAL D'ARBRES AMB TRONC DE QUALSEVOL PERÍMETRE AMB EL DESUNTATGE INCLÒS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	55,63	1,000	55,63	0,00100,11
309	TTGBUP10	M	FUNDA AÏLLANT DE PVC MUNTADA SOBRE PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA PAC 80/110	12,82	4,000	51,28	0,00100,11
310	P2RA-EU7U	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS	0,25	52,920	13,23	0,00100,11

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
311	PR10-8I82	M2	DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY DE FINS A 5 M D'AMPLÀRIA, AMB UNA ALÇÀRIA DE BROSSA DE FINS A 1 M I AMB MENYS DE 40 OBSTACLES PER KM, MITJANÇANT TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA AMB BRAÇ DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC PER A RECOLLIDA DE LA BROSSA, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	0,16	65,000	10,40	0,00	100,11
312	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	19,35	0,348	6,73	0,00	100,11
313	P2RA-EU1V	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	42,359	0,00	0,00	100,11
314	P2RA-EU1X	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,00	14,025	0,00	0,00	100,11
315	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	-24,36	220,279	-5.366,00	-0,11	100,00
			TOTAL:			**4.725.065,51**		**100,00**

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	01	TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21R0-92H9	U	TALA CONTROLADA DIRECTA D'ARBRE DE 6 A 10 M D'ALÇÀRIA, DEIXANT LA SOCA A LA VISTA, APLEC DE LA BROSSA GENERADA I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ GRUA AMB PINÇA, I TRANSPORT DE LA MATEIXA A PLANTA DE COMPOSTATGE (NO MÉS LLUNY DE 20 KM). INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 203)	116,45	5,000	582,25
2	PR10-8I82	M2	DESBROSSADA DE FRANGES DE TERRENY DE FINS A 5 M D'AMPLÀRIA, AMB UNA ALÇÀRIA DE BROSSA DE FINS A 1 M I AMB MENYS DE 40 OBSTACLES PER KM, MITJANÇANT TRACTOR DE 73,5 KW (100 CV) DE POTÈNCIA AMB BRAÇ DESBROSSADOR I SISTEMA D'ASPIRACIÓ AMB REMOLC PER A RECOLLIDA DE LA BROSSA, AMB UN MÍNIM DE DUES PASSADES DE MÀQUINA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 284)	0,16	65,000	10,40
3	P21DH-PN01	U	DESMUNTATGE PROVISIONAL E PUNT DE LLUM EXISTENT, ACCESSORIS I ELEMENTS DE SUBJECCIÓ, DE FINS A 10 M D'ALÇÀRIA, COM A MÀXIM, TRANSPORT I APLEC. UN COP FINALITZADA LA OCUPACIÓ DE LA VORERA ES PROCEDIRÀ A LA SEVA COL.LOCACIÓ EN EL SEU LLOC. INCLOU TOTS ELS ELEMENTSI FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. (P - 201)	711,31	1,000	711,31
4	PQB6-PN01	U	PROTECCIÓ INDIVIDUAL D'ARBRES AMB TRONC DE QUALSEVOL PERÍMETRE AMB EL DESUNTATGE INCLÒS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 282)	55,63	1,000	55,63
5	PR65-PN01	U	RETIRADA D'ARBRE DE 1ª I 2ª CATEGORIA INCLOSA LA JARDINERIA, INCLÒS EL TRANSPORT A VIVER MUNICIPAL, DESTÍ QUE DECIDEIXI L'AUTORITAT COMPETENT A L'INICI DE LES OBRES O LLOC INDICAT PER LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 289)	637,48	1,000	637,48
6	PR45B-8XSP	U	SUBMINISTRAMENT DE TIPUANA TIPU (T. SPECIOSA) DE PERÍMETRE DE 35 A 40 CM, AMB PA DE TERRA DE DIÀMETRE MÍNIM 112,5 CM I PROFUNDITAT MÍNIMA 78,75 CM SEGONS FÓRMULES NTJ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 285)	524,55	3,000	1.573,65
7	PR60-8YBU	U	PLANTACIÓ D'ARBRE PLANIFOLI AMB PA DE TERRA O CONTENIDOR, DE 35 A 50 CM DE PERÍMETRE DE TRONC A 1 M D'ALÇÀRIA (A PARTIR DEL COLL DE L'ARREL), EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 120X120X80 CM AMB MITJANS MECÀNICS, EN UN PENDENT INFERIOR AL 25 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 287)	169,38	3,000	508,14
8	PR61-8ZIT	U	PLANTACIÓ D'ARBUST O ARBRE DE PETIT FORMAT EN CONTENIDOR DE 1.5 A 3 L, EXCAVACIÓ DE CLOT DE PLANTACIÓ DE 30X30X30 CM AMB MITJANS MANUALS, EN UN PENDENT	7,12	130,000	925,60

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

			INFERIOR AL 35 %, REBLERT DEL CLOT AMB SUBSTITUCIÓ TOTAL DE TERRA DE L'EXCAVACIÓ PER SORRA RENTADA I COMPOST (70%-30%), PRIMER REG I CÀRREGA DE LES TERRES SOBRANTS A CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 288)			
9	PR490-PN01	U	SUBMINISTRAMENT D'ARBUSTIVA DEL TIPUS A DECIDIR PER FMB I DO, D'ALÇÀRIA 30 A 40 CM, EN CONTENIDOR DE 3 L. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 286)	4,12	130,000	535,60
10	I12AG212	U	TRANSPORT, MUNTATGE I DESMUNTATGE DE GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA (P - 196)	6.414,68	1,000	6.414,68
11	I12AG112	MES	GRUA DE 30 M DE PLOMA, 40 M D'ALÇÀRIA I 2 T DE PES EN PUNTA (P - 195)	1.746,06	8,500	14.841,51
12	G222U200	M3	EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 105)	60,97	22,800	1.390,12
13	XPAS003	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DEL CABLES DE AT QUE ARRIBEN ALA CAMBRA DE SECCIONADORS (P - 0)	2.728,00	1,000	2.728,00
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.01**			**30.914,37**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	02	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E211149A	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE MÉS DE 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 A 8 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'ACER, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 1)	11,18	4.195,200	46.902,34
2	E2111695	M3	ENDERROC D'EDIFICACIÓ AÏLLADA, DE 30 A 250 M3 DE VOLUM APARENT, DE 4 M D'ALÇÀRIA, AMB ESTRUCTURA D'OBRA DE FÀBRICA, SENSE ENDERROC DE FONAMENTS, SOLERA NI MITGERES, SENSE SEPARACIÓ, TRANSPORT NI GESTIÓ DE RESIDUS NI RESIDUS PERILLOSOS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS I CÀRREGA MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 2)	12,23	474,870	5.807,66
3	E2131353	M3	ENDERROC DE FONAMENT CORREGUT DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 3)	103,00	172,080	17.724,24

PRESSUPOST

4	G2135323	M3	ENDERROC DE MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 102)	45,08	2,250	101,43
5	E2133353	M3	ENDERROC DE FONAMENT EN LLOSES DE FORMIGÓ ARMAT, A MÀ I AMB MARTELL TRENCADOR SOBRE RETROEXCAVADORA I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 4)	108,06	644,000	69.590,64
6	K21GPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT AL TÚNEL DE RENTAT, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 197)	1.738,64	1,000	1.738,64
7	K21JPN01	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'EQUIP DE DEPURACIÓ I OSMOTITZACIÓ D'AIGUA, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 198)	3.584,03	1,000	3.584,03
8	K21JPN02	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE NETEJA, INCLOU DESCONNEXIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA INSTAL.LACIÓ, INCLOSOS TUBULARS, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, I CÀRREGA DEL MATERIAL SOBRANT SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON DE DEPOSICIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 199)	2.875,55	1,000	2.875,55
9	TT23PN01	M	DESMUNTAGE DE CONJUNT CATENÀRIA, PAL, BASE, CAIXA DE CONNEXIONS I CABLEJAT, INCLOSA LA DEMOLICIÓ D'ARQUETES, CANALITZACIONS I FONAMENTACIONS I RETIRADA DEL CONJUNT, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 292)	90,39	140,000	12.654,60
10	E21DPN01	M	ENDERROC DE SISTEMA DE CLAVEGUERAM EXISTENT, INCLOU DEMOLICIÓ DE TUBS DE QUALSEVOL DIÀMETRE, DEMOLICIÓ DE SOLERA DE FORMIGÓ, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR, INCLÒS TRANSPORT A ABOCADOR I CÀNON. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 5)	4,88	132,000	644,16
11	E21DPN02	U	RETIRADA D'EQUIPS DE FILTRACIÓ EXISTENTS, AMB CÀRREGA, TRANSPORT I CÀNON. INCLOU TOTES LES FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA	8.435,70	1,000	8.435,70

PRESSUPOST

			COMPLETAMENT ACABADA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 6)			
12	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 106)	22,59	3.459,492	78.149,92
13	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 107)	20,46	3.459,492	70.781,21
14	P214K-PN01	M	RETIRADA DE CANONADA DE FIBROCIMENT AMB MITJANS MANUALS, REG AMB LÍQUID FIXADOR DE LES FIBRES D'AMIANT EMPAQUETAT I PROTECCIÓ AMB FILM DELS ELEMENTS DESMUNTATS, I CÀRREGA DELS PAQUETS SOBRE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 200)	25,65	900,000	23.085,00
15	PQUQ-HOBV	D	LLOGUER DE MÒDUL PER DESCONTAMINACIÓ DE TREBALLADORS QUE MANIPULIN AMIANT MUNTAT SOBRE REMOLC, DE 3 ZONES AMB: ZONA D'ASPIRACIÓ AMB FILTRE ABSOLUT, ZONA DE DUTXA I ZONA DE VESTIDOR PER A ROBA DE CARRER. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 283)	30,69	30,000	920,70
16	P2RA-EU7U	KG	DISPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS DE FIBROCIMENT PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,9 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 17 06 05* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (P - 222)	0,25	52,920	13,23

TOTAL Subcapítol 01.01.02 **343.009,05**

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 03 MOVIMENT DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2258-DRNF	M3	TERRAPLENAT I PICONATGE EN RASES I POUS AMB TERRES ADEQUADES, EN TONGADES DE FINS A 25 CM, AMB UNA COMPACTACIÓ DEL 95% DEL PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 208)	15,74	180,000	2.833,20
2	P2A0-4ILO	M3	SUBMINISTRAMENT DE TERRA ADEQUADA D'APORTACIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 209)	6,06	216,000	1.308,96
3	P2253-547J	M3	REBLERT DE RASA O POU AMB GRAVA-CIMENT GC20, EN TONGADES DE 25 CM COM A MÀXIM. INCLOSES TOTS ELS	47,07	297,000	13.979,79

PRESSUPOST

			MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 206)			
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.03**			**18.121,95**
Obra			01	Pressupost SANTA EULALIA		
Capítol			01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT		
Subcapítol			04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA		
Activitat			01	OBRA CIVIL. FONAMENTS		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P3E5-D8AB	M	PERFORACIÓ I FORMIGONAMENT DE PILONS PERFORATS SENSE ENTUBACIÓ UTILITZANT LLOTS TIXOTRÒPICS EN TERRENY FLUIX, DE DIÀMETRE 45 CM AMB FORMIGÓ HA-25/L / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA LÍQUIDA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 375 KG/M3 DE CIMENT, ADDITIU SUPERPLASTIFICANT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 229)	80,76	1.028,700	83.077,81
2	P3E3-E7HF	M	ENDERROC DE CAP DE PILÓ, DE DIÀMETRE 45 CM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 228)	44,83	81,000	3.631,23
3	P311-DQ6I	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A RASES I POUS DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 224)	23,10	98,400	2.273,04
4	E3152BH4	M3	FORMIGÓ PER A RASES I POUS DE FONAMENTS, HA-30/B/20/IIA, DE CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTES LES UNITATS NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 7)	98,72	73,734	7.279,02
5	P221C-DZ03	M3	EXCAVACIÓ DE RASA DE MÉS DE 2 M D'AMPLÀRIA I FINS A 4 M DE FONDÀRIA, EN TERRENY COMPACTE, AMB PALA EXCAVADORA I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 204)	7,84	2.174,700	17.049,65
6	P3P0-BXTC	M2	FORMIGÓ PROJECTAT EN SEC, DE 25 N/MM2 DE RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ I 10 CM DE GRUIX PER A MUR O SOLERA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 230)	23,75	193,400	4.593,25
7	P2255-DPHY	M3	REBLIMENT I PICONATGE DE RASA D'AMPLÀRIA MÉS DE 2 M, AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ, EN TONGADES DE GRUIX DE FINS A 25 CM, UTILITZANT CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR, AMB COMPACTACIÓ DEL 95% PM. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 207)	6,41	287,770	1.844,61
8	P3Z3-D532	M2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT DE 10 CM DE GRUIX AMB FORMIGÓ DE NETEJA, AMB UNA DOSIFICACIÓ DE 150 KG/M3 DE CIMENT, CONSISTÈNCIA TOVA I GRANDÀRIA MÀXIMA DEL	12,64	2.442,160	30.868,90

PRESSUPOST

			GRANULAT 20 MM, HL-150/B/20, ABOCAT DES DE CAMIÓ. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 231)			
9	P3C5-DNBY	M3	FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS (CE, EHE) AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 227)	101,64	619,652	62.981,43
10	P3C2-4244	M2	ENCOFRAT AMB TAULONS DE FUSTA PER A LLOSES DE FONAMENTS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 226)	28,67	425,925	12.211,27
11	P3C0-3D8F	KG	ARMADURA PER A LLOSES DE FONAMENTS AP500 SD EN BARRES DE DIÀMETRE COM A MÀXIM 16 MM, D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 225)	1,91	24.786,080	47.341,41
12	P2R4-HK40	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE TERRES NO CONTAMINADES A OBRA EXTERIOR O CENTRE DE VALORITZACIÓ, AMB CAMIÓ DE 12 T, AMB UN RECORREGUT DE FINS A 5 KM (P - 211)	3,65	2.264,316	8.264,75
13	P2RB-HG0V	M3	DISPOSICIÓ DE TERRES NO CONTAMINADES DE DENSITAT APARENT 1,6 T/M3, A VALORITZADOR DE MATERIALS NATURALS EXCAVATS AMB CODI VNME (P - 223)	6,82	2.264,316	15.442,64
14	P4520-3E67	M3	FORMIGONAMENT PER A MUR, AMB FORMIGÓ HA-25/B / 20 / IIA DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 275 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ IIA, ABOCAT AMB BOMBA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 233)	111,53	512,280	57.134,59
15	P4BC-43MX	KG	ARMADURA PER A MUR AP500 SD D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 234)	1,98	30.736,800	60.858,86
16	P4DG-3XPL	M2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'UNA CARA D'ENCOFRAT, AMB PLAFÓ METÀL·LIC DE 50X200 CM, PER A MURS DE BASE RECTILÍNIA, ENCOFRATS A DUES CARES, D'ALÇÀRIA <= 3 M, PER A DEIXAR EL FORMIGÓ VIST. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 235)	27,36	1.497,600	40.974,34
17	G774U002	M2	LÀMINA DRENANT DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS DE 8 MM D'ALÇADA I FELTRE DE POLIPROPILÈ, AMB RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ DE 150 KN/M2, PER A DRENATGE DE MURS, INCLÒS PÈRDUES PER RETALLS I ENCAVALCAMENTS, TOTALMENT COL·LOCADA (P - 108)	15,53	599,760	9.314,27
TOTAL	**Activitat**		**01.01.04.01**			**465.141,07**
Obra			01	Pressupost SANTA EULALIA		

PRESSUPOST

Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	02	OBRA CIVIL. ALÇAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-DFYH	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 232)	2,46	130.407,874	320.803,37
2	P532-CUWG	M2	COBERTA AMB PLAQUES FORMADES PER PLANXA D'ACER I MEMBRANA DE PVC AMB AILLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES, AMB UN GRUIX TOTAL DE 40 MM, AMB LA CARA EXTERIOR NERVADA AMB ACABAT GALVANITZAT I PRELACAT, 50 MM DE GRUIX DE LA PLANXA EXTERIOR, JUNT LONGITUDINAL A TRENCAJUNTS, AMB FIXACIÓ OCULTA AMB TAPAJUNTS, AMB UN PENDENT DE 7 A 30%. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 236)	30,67	1.003,900	30.789,61
3	P63B-6X6Q	M2	FAÇANA AMB DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS VERTICAL, AMB PANELL SANDVITX AMB DUES PLANXES D'ACER GALVANITZAT EN CALENT I PRELACAT I AÏLLAMENT DE POLIISOCIANURAT (PIR) AMB PRESTACIONS AL FOC MILLORADES AMB UN GRUIX TOTAL DE 80 MM, AMB LA CARA EXTERIOR SEMI LLISA I LA CARA INTERIOR LLISA, COLOR ESTÀNDARD, DIFERENT DEL BLANC, GRUIX DE LES PLANXES (EXT/INT) 0.4/0,6 MM, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT I SISTEMA DE FIXACIÓ OCULTA, PER A FAÇANES, COL·LOCAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 240)	44,90	1.575,330	70.732,32
4	P9S0-PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER, DE 15X15 MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM AMB BASTIMENT DE PERFILS LAMINATS GALVANITZATS, COL·LOCAT (P - 242)	158,68	612,185	97.141,52

TOTAL Activitat **01.01.04.02** **519.466,82**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA
Activitat	03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	495,01	44,730	22.141,80

PRESSUPOST

			CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS (P - 100)			
2	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 251)	179,62	605,000	108.670,10
3	PB12-PN11	M	PASSAMÀ METÀL.LIC D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZAT EN CALENT I PINTAT AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDAT, TOTALMENT COL.LOCAT. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 252)	142,00	11,000	1.562,00
4	P9S1-PN11	M2	PAVIMENT DE XAPA LLAGRIMADA CEGA, AMB TRACTAMENT PROTECTOR DAVANT EL RENTAT DE GRAFFITTIS CONSISTENT EN IMPRIMACIÓ MES TRACTAMENT ANTIGRAFFITI EN BASE ACUOSA AMB POLIMERS DE SILICE, AUTOPORTANT, AMB REIXA DE SEGURETAT, ORGANITZATS EN UN DIBUIX SIMETRIC EN MATERIAL DE 5MM. INCLOENT SOLDADURES I ELEMENTS DE FIXACIÓ I SUPORT PRECISOS. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 243)	128,20	650,000	83.330,00
5	PAS2-PN02	U	FORMACIÓ DE PORTA METÀL·LICA DE SEGURETAT D'ACCÉS A LA PART SUPERIOR DEL MATERIAL MÒBIL, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOU FRONTISSES ADEQUADES, MOLLA I PESTELL. ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SEGONS REQUERIMENTS I INDICACIONS DE LA DO I TMB. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (P - 250)	156,00	12,000	1.872,00
6	PAS2-PN01	U	FORMACIÓ DE TANCAMENT LATERAL I PORTA METÀL·LICA D' ACCÉS A PASSERA, MITJANÇANT MALLA DEPLOYE 40X10 MM AMB XAPA D'1 MM DE GRUIX, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB DUES CAPES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE, TOTALMENT COL·LOCADA. ANCORADA I SOLDADA SOBRE ESTRUCTURA METÀL.LICA I ADAPTADA ALS REQUERIMENTS FERROVIARIS NECESSARIS SIMILAR A L'EXISTENT ALS TALLERS DE TRF. INCLOU BARRA ANTIPÀNIC PER A LA SORTIDA D'EMERGÈNCIA I POM D'ACCÉS TIPUS FIX, SENYALITZACIÓ DE PERILL I INFORMATIVA, SEGONS INDICACIONS I REQUERIMENTS DE FMB I LA DO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS PLUSOS PER TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT (P - 249)	375,69	4,000	1.502,76
7	PAS2-5QUQ	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, UNA FULLA BATENT, PER A UNA LLUM DE 90X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 247)	517,10	5,000	2.585,50
8	PAS2-5QUX	U	PORTA TALLAFOCS METÀL·LICA, EI2-C 90, DE DUES FULLES BATENTS, PER A UNA LLUM DE 180X205 CM, PREU SUPERIOR AMB TANCA ANTIPÀNIC, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 248)	1.178,28	1,000	1.178,28
9	PA22-5QF5	M2	PORTA INTERIOR DE FUSTA, PINTADA, AMB PORTA DE FULLES BATENTS DE FUSTA PER A UN BUIT D'OBRA DE 100X245 CM, AMB BASTIMENT PER A ENVÀ, FULLA BATENT I TAPAJUNTS DE	203,20	6,150	1.249,68

PRESSUPOST

		FUSTA. M2 DE BUIT D'OBRA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 244)			
10 PAD0-617L	U	PORTA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 215X90 CM, AMB REIXETA DE VENTILACIÓ, PANY I CLAU, LACADA, TOTALMENT COL·LOCADA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 245)	172,25	5,000	861,25
11 PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019. (P - 290)	39,38	862,100	33.949,50
12 E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 15)	21,50	394,400	8.479,60
13 PRACHO04	M2	APLICACIÓ A SUPERFÍCIE METÀL.LICA DE TRACTAMENT RESISTENT ALS ÀCIDS, AMB APLICACIÓ DE PINTURA EPOXI CATALITZADA, DE DOS COMPONENTS ALTS SÒLIDS, ANTILLISCANT, TIPUS DUREPOXY ER-20 O EQUIVALENT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 291)	27,58	279,000	7.694,82
14 PDBD-DOCX	U	GRAÓ PER A POU DE REGISTRE AMB ACER GALVANITZAT, DE 300X400X300 MM, AMB RODÓ DE D=25 MM, COL·LOCAT AMB MORTER MIXT 1:2:10. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 256)	20,83	56,000	1.166,48
15 PAD1-PN01	U	TRAPA PRACTICABLE D'EIX HORITZONTAL DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, PER A UN BUIT DE 83X75 CM, AMB PANY, CLAU I REIXA DE VENTILACIÓ, COL·LOCADA ANCORADA A PERFIL METÀL.LIC. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA.	265,50	8,000	2.124,00

PRESSUPOST

		INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 246)			
16 P89H-4V6U	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS DILUÏDA I DUES D'ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 241)	4,95	216,192	1.070,15
17 P6182-44JE	M2	PARET DIVISÒRIA DE DUES CARES VISTES DE 20 CM DE GRUIX DE BLOC FORADAT DE MORTER CIMENT, DE 400X200X200 MM, LLIS, BLANC AMB COMPONENTS HIDROFUGANTS, CATEGORIA I SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-3, COL·LOCAT AMB MORTER CIMENT 1:6 DE CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 237)	45,83	216,192	9.908,08
18 P61Z0-DABF	KG	ACER EN BARRES CORRUGADES B500SD DE LÍMIT ELÀSTIC >= 500 N/MM2 PER A L'ARMADURA DE PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT (P - 238)	1,68	2.594,304	4.358,43
19 P61Z3-45PI	M3	FORMIGONAMENT PER A PARETS DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT, AMB FORMIGÓ HA-25/P / 20 / I DE CONSISTÈNCIA PLÀSTICA, GRANDÀRIA MÀXIMA DEL GRANULAT 20 MM, AMB >= 250 KG/M3 DE CIMENT, APTE PER A CLASSE D'EXPOSICIÓ I, COL·LOCAT MANUALMENT (P - 239)	132,32	34,591	4.577,08
TOTAL	**Activitat**	**01.01.04.03**			**298.281,51**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS
Subactivitat	01	TÚNEL DE BUFAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG24415	M	CANAL AÏLLANT SENSE HALÒGENS, GAMA U23X D'UNEX O SIMILAR EQUIVALENT, AMB 1 TAPA PER A DISTRIBUCIÓ, DE 60X 100MM, AMB 1 COMPARTIMENT SEPARADOR, DE COLOR BLANC, MUNTADA SOBRE PARAMENTS SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU P.P. DE SUPORTTACIONS, D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 50)	32,00	253,000	8.096,00
2	EG2DPN02	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 59)	37,92	253,000	9.593,76
3	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE	44,46	253,000	11.248,38

PRESSUPOST

			PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 60)			
4	EG2DPN04	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 61)	86,63	66,000	5.717,58
5	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 58)	54,01	36,000	1.944,36
6	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 53)	7,77	253,000	1.965,81
7	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 54)	9,85	60,000	591,00
8	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 55)	6,43	60,000	385,80
9	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 117)	8,04	900,000	7.236,00
10	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118)	2,59	2.046,000	5.299,14

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

11	PG33-E445	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X2,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA (P - 268)	2,70	155,000	418,50
12	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 64)	2,55	364,500	929,48
13	PG33-E43Z	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TRIPOLAR, DE SECCIÓN 3X10 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN CANAL O BANDEJA (P - 267)	6,97	1.059,000	7.381,23
14	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 65)	3,80	150,000	570,00
15	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 66)	6,43	1.304,000	8.384,72
16	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 67)	7,54	188,500	1.421,29
17	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL	12,13	788,000	9.558,44

PRESSUPOST

			AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 68)			
18	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 101)	16,83	150,000	2.524,50
19	EG3125B4	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓ 4X70 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ (P - 63)	49,20	10,000	492,00
20	PG33-E45F	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE TENSIÓ ASSIGNADA0,6/1 KV, DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓ SEGONS NORMA UNE 21123-4, MULTIPOLAR, DE SECCIÓ 12X1,5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES, CLASSE DE REACCIÓ AL FOC CCA-S1B, D1, A1 SEGONS LA NORMA UNE-EN 50575 AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA (P - 269)	6,92	100,000	692,00
21	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 111)	148,45	1,000	148,45

TOTAL Subactivitat 01.01.05.01.01 84.598,44

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS
Subactivitat	02	TALLER, PATI VIES I ESCOMESES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD40-50TL	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CANALITZACIÓ PREFABRICADA DE FORMIGÓ HA-30/F/20/IIA AMB ARMADURA ME B500T PER A DIFERENTS TIPUS DE SERVEIS, AMB SEPARADORS PER A SERVEIS D'AIGUA, BT, COMUNICACIONS; DE DIMENSIONS EN SECCIÓ FINS A 600MM (AMPLE) I FINS A 600MM (ALT) SEGONS REQUERIMENTS CONSTRUCTIUS DEL PATI DE VIES EXISTENT, AMB LLOSETA DE FORMIGÓ ARMAT DE FONS I TAPA IDÈNTIC MATERIAL SUPERFICIAL INCLOSA, COL·LOCADA EN INTERIOR DE RASA. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, CONNEXIONAT, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLÒS DESPLAÇAMENT DE SERVEIS EXISTENTS PUNTUALS QUE AFECTIN EL RECORREGUT DE LA CANALITZACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 255)	206,84	132,000	27.302,88
2	GG220001	M	TUB CORRUGAT DE PVC PER A PAS DE CABLES, DE 63 MM DE DIÀMETRE EXTERIOR, PER A INSTAL·LACIÓ ENCASTADA EN D'OBRA DE FÀBRICA O FORATS DE LA CONSTRUCCIÓ, AMB PART PROPORCIONAL DE SUPORTS I ACCESSORIS INCLÒS TRANSPORT A OBRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 115)	2,56	480,000	1.228,80

PRESSUPOST

3	EG2DPN04	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 500MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT (P - 61)	86,63	200,000	17.326,00
4	P221D-DZ2X	M3	EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS FINS A 1 M DE FONDÀRIA, EN ROCA DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESSIÓ ALTA (> 50 MPA), REALITZADA AMB MINIEXCAVADORA AMB MARTELL TRENCADOR I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA (P - 205)	87,12	150,000	13.068,00
5	P21G1-VRTZ	M	ENDERROC DE CANALITZACIÓ FORMIGONADA DE TUBS DE 60X60 CM AMB MITJANS MANUALS I CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR (P - 202)	16,04	110,000	1.764,40
6	PG33-E6JR	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X240 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (P - 274)	42,15	1.320,000	55.638,00
7	PG33-E697	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X120 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (P - 271)	24,15	1.320,000	31.878,00
8	PG33-E6C9	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X70 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (P - 272)	16,46	330,000	5.431,80
9	PG33-E6DF	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, TETRAPOLAR, DE SECCIÓN 4X95 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (P - 273)	69,63	330,000	22.977,90
10	PG33-E690	M	CABLE CON CONDUCTOR DE COBRE DE TENSIÓN ASIGNADA0,6/ 1KV, DE DESIGNACIÓN RZ1-K (AS), CONSTRUCCIÓN SEGÚN NORMA UNE 21123-4, UNIPOLAR, DE SECCIÓN 1X50 MM2, CON CUBIERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINAS, CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO CCA-S1B, D1, A1 SEGÚN LA NORMA UNE-EN 50575 CON BAJA EMISIÓN HUMOS, COLOCADO EN TUBO (P - 270)	11,45	330,000	3.778,50

TOTAL Subactivitat 01.01.05.01.02 180.394,28

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES

PRESSUPOST

Activitat 02 CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GGZ134211	U	PARTIDA UNITÀRIA PER LA MODIFICACIÓ DE LA CANALITZACIÓ ELÈCTRICA AMB SERVEIS BT EXISTENT EN LA SALA QGBT DEL TALLER, PER DEIXAR LLOC AL NOU ARMARI BT A INSTAL·LAR SOBRE BACANDA EXISTENT I PER LA INCORPORACIÓ DE LA NOVA SAFATA DE LES ESCOMESES ELÈCTRIQUES OBJECTE DEL PROJECTE. S'INCLOU DESMUNTATGE I DESPLAÇAMENT DE LÍNIES I CANALITZACIÓI EXISTENT A NOVA POSICIÓ PROVISIONAL I REPOSISICÓ A POSICIÓ DEFINITIVA, AIXÍ COM PARTS CORRESPONENTS DE CABLEJAT AFECTAT I CANALITZACIÓ PER REPOSICIÓ SI ES NECESSARI. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 137)	2.821,86	1,000	2.821,86
2	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (P - 113)	24,35	171,000	4.163,85
3	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 112)	26,94	55,000	1.481,70
4	GGZ10002	M	CANAL PER A PAS DE CABLES DE 0,50 M D'AMPLE I 0,15 M DE FONDARIA, CONSTRUIDA AMB MAO GERO, ARREBOSSADA PER L'INTERIOR I L'EXTERIOR, AMB TAPA DE PLANXA DE FERRO LACRIMADA D'1,5 MM DE GRUIX I ANGLES DE FERRO DE 10 X 10 MM, ANCORATS AL MAO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 135)	142,55	8,000	1.140,40
5	GG1Q0001	U	MODIFICACIÓ DE QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ (QGBT) EXISTENT CONSISTENT EN EL SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'UN NOU ARMARI ELÈCTRIC (P8) I NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES EN ARMARIS EXISTENTS (P2) PER DONAR SERVEI A LA NOVA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DEL TÚNEL DE BUFAT DEL TALLER. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU	17.183,99	1,000	17.183,99

EUR

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

			CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU LA RETIRADA DE PROTECCIONS AFECTADES PER LES FEINES DE SUBSTITUCIÓ I DEIXAR LA INSTAL·LACIÓ PREPARADA PER REBRE LES NOVES PROTECCIONS I ARMARIS. INCLOU MÀ D'OBRA, ROTULACIÓ DE NOUS CIRCUITS I MATERIAL NECESSARI PER DEIXAR EL QUADRE ELÈCTRIC PREPARAT I EN FUNCIONAMENT CORRECTAMENT. TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT I TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 114)			
6	EG1B0B01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-380V-NC´´ TUNEL DE BUFAT NO CRITICS 380V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 48)	20.881,24	1,000	20.881,24
7	EG12CB09	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-TB-220V-C´´ TUNEL DE BUFAT CRITICS 220V SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE	17.563,29	1,000	17.563,29

EUR

PRESSUPOST

			- INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 45)			
8	EG1B4777	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'ARMARI ELÈCTRIC ´´SQ-SR´´ SERVEIS I RENTAT SEGONS ESQUEMES UNIFILARS DE PROJECTE I PLEC DE CONDICIONS. S'INCLOU: -ARMARI ELÈCTRIC: ARMARI DE MATERIAL TERMOPLÁSTIC ABS DE DOBLE AILLAMENT PER A INSTAL·LACIÓ DE PEU AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP55 O SUPERIOR (MARCA SCHNEIDER O SIMILAR) DE 2050 X 800 X 600 MM I 2 MM DE GRUIX. MÍNIM DEL 30% DE RESERVA PER A FUTURES AMPLIACIONS. - EMBARRAT DE COURE - INTERRUPTOR DE CAPÇALERA SECCIONADOR EN CÀRREGA AMB ACCESSORI ENCLAVAMENT MITJANÇANT CANDAU I CONJUNT DE MANIOBRA DE DESCONNEXIÓ SI HI HA TENSIÓ EN CATENÀRIA SEGONS ESQUEMES I PLECS FMB. - ANALITZADOR DE XARXES - PROTECCIONS MAGNETOTÈRMIQUES, DIFERENCIALS, CONTACTES AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT I DEFECTE, BORNS DE POTÈNCIA I DE SENYALS, MANIOBRES, ANALITZADOR DE XARXA, DETECTORS DE TENSIÓ, ETC. - CABLEJAT INTERN TIPUS AFUMEX (LIBRE DE HALÓGENOS), CONFORME A NORMATIVA CPR. - TOTES LES INSTAL·LACIONS HAURAN DE QUEDAR IDENTIFICADES DE FORMA DEFINITIVA AMB LA SENYALITZACIÓ OPORTUNA D'ACORD AMB ELS PLÀNOLS AS BUILT INCLOENT DONCS L'ETIQUETAT AMB PLACA DE BAQUELITA LA IDENTIFICACIÓ DE CADA SORTIDA. L'ARMARI FORMAT PER PLAQUES DE XAPA D'ACER DE COLOR RAL 9003 DEL SISTEMA PRISMASET TIPUS P DE SCHNEIDER ELÈCTRIC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB TRACTAMENT PER CATAFORESIS MES POLS EPOXY POLIESTER POLIMERITZAT EN CALENT, DE DIMESNIONS SEGONS PLÀNOLS DE PROJECTE AMB TOTA LA APARAMENTA SEGONS ESQUEMES UNIFILARS I PLECS DE FMB. GRAU DE PROTECCIÓ IP55 I IK10, PORTA TRANSPARENT. APARELLS O CONJUNTS MUNTATS SOBRE PLAQUES DE SUPORT O PERFILS DE SUPORT. INCLOU CONTACTES AUXILIARS, BORNERS, CUBREBONRES, TAPES, CARRILS, ARMADURES, SOSTRE, FONS, ETC. I QUALSEVOL ACCESSORI PER LA SEVA POSTA EN MARXA I ACABAT SEGONS	12.548,83	1,000	12.548,83

PRESSUPOST

			REQUERIMENTS DE LA DF I LA PROPIETAT. INCLOU P.P. DE COL·LOCACIÓ I ACCESSORIS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 49)			

TOTAL Activitat 01.01.05.02 **77.785,16**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	03	ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERÈNCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 120)	206,79	49,000	10.132,71
2	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 121)	149,33	130,000	19.412,90
3	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 122)	96,33	167,000	16.087,11

PRESSUPOST

4	GA010025	U	QUADRE DE CONTROL D'ENLLUMENAT PER A LA MANIOBRA LOCAL D'ENLLUMENAT NORMAL DEL NIVELLS FOSSAT, PASSERES INTERMITJES I PASSERES SUPERIORS DE NOU TUNEL DE BUFAT, INCLOENT PER A CADA CIRCUIT D'ENLLUMENAT, BOTONERA D'ENCESA MANUAL I PILOT DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT BOTONERA, AIXÍ COM SELECTOR LOCAL/AUTOMÀTIC I RELLOTGE PROGRAMADOR HORARI D'ENCESA / APAGADA AUTOMÀTICA DE TOTS ELS CIRCUITS. MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA MURAL. INCLOU TOTS ELS ELEMENTS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 109)	3.555,04	1,000	3.555,04
5	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 123)	420,69	23,000	9.675,87
6	GG53B040	U	ENDOLL BIPOLAR SHUCKO MÉS CONNEXIÓ A TERRA 2P+T DE 16A, A 250V, LATERAL ESTANC, IP55, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO 55 O EQUIVALENT, INCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 124)	32,81	15,000	492,15
7	EGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA. (P - 81)	410,07	10,000	4.100,70
8	PG6E-76TO	U	COMMUTADOR DOBLE, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT (P - 275)	35,64	8,000	285,12
9	PG6E-76UP	U	INTERRUPTOR, BIPOLAR (2P), 10 AX/250 V, AMB TECLA I AMB CAIXA DE SUPERFÍCIE ESTANCA, AMB GRAU DE PROTECCIÓ IP-55, PREU ALT, MUNTAT SUPERFICIALMENT (P - 276)	21,08	5,000	105,40

TOTAL Activitat **01.01.05.03** **63.847,00**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 72)	14,49	1.826,500	26.465,99
2	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 73)	18,30	42,000	768,60
3	EG38PN03	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X70 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 74)	18,00	185,000	3.330,00

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

4	GGD14423	U	CAIXA DE SECCIONAMENT I/O DISTRIBUCIÓ DE TERRA EN ENVOLVENT DE POLYESTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE DE 570X240MM I PLETINA DE COURE ELECTROLÍTIC DE 300X10MM MUNTADA SOBRE AÏLLADORS A L'INTERIOR DE COFRET IP65. PER EMBORNAMENT DIRECTE PER A CABLE FINS 150 MM2 DE SECCIO INCLOENT ETIQUETA IDENTIFICATIVA DE LA CAIXA, DE DILOFAN SERIGRAFIAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 130)	49,43	4,000	197,72
5	GGD442G	U	AMPLIACIÓ DE POU DE TERRES AMB TAPA REGISTRABLE CONSTITUIT PER PERICÓ, TAPA I BASTIMENT, INCLOENT L'EXCAVACIÓ EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY, EFECTUANT-SE 3 PERFORACIONS (COM A MÍNIM) QUE TINDRAN UNA PROFUNDITAT DE 2 METRES PER A ALLOTJAR EL NÚMERO NECESSARI D'ELECTRODES (2 MÍNIM) DE 2000 MM DE LONGITUD I 20 MM DE DIÀMETRE D'ACER COUREJAT, INCLOENT 30 KG DE SALS MINERALS I DRENATGE, CABLE I PLETINA DE COURE DE 150 MM2 DE CONNEXIÓ, ÀNODE DE SACRIFICI D'ALUMINI MAGNESI 1 METRES DE LONGITUT EXTRAIBLE, TOT ASSEGURANT UN VALOR DE RESISTÈNCIA INFERIOR A 4 OHM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 126)	1.512,30	1,000	1.512,30
6	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 129)	13,54	199,000	2.694,46
7	GGD442H	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'INTERVAL DE DESCÀRREGA TIPUS DDI-NM-01, SITUADA EN LA CAMBRA DELS SECCIONADORS I EN LA S/C NORMALITZADA PER FMB, SEGONS S'INDICA EN ELS PLÀNOLS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES, TOTALMENT MUNTADA CONEXIONADA INTERNAMENT I EXTERNAMENT I DISPOSADA PER AL SEU FUNCIONAMENT. (P - 127)	3.323,94	1,000	3.323,94
8	GGD442I	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DETECCIÓ DE TENSIÓ DE VIES (DTT-NM- 1) DESTINAT AL BLOQUEIG DELS SECCIONADORS DE P A T. SEGONS PLANOS I PLEC DE PRESCRIPCIONS TECNIQUES, NORMALITZAT PER FMB. TOTALMENT MUNTAT I DISPOSAT PEL SEU FUNCIONAMENT. (P - 128)	2.034,57	1,000	2.034,57
9	GGD4420	U	PROTECCIÓ ADICCIONAL DE TERRES PER A LA ELECTRÒNICA I ROBÒTICA DEL TÚNEL DE BUFAT FORMAT PER UN PROTECTOR DE SOBRETENSIONS ESTÀTIQUES D'ENTORN FERROVIARI I UN TRANSFORMADOR SEPARADOR PER A GENERAR UN SISTEMA DE TERRES INDEPENDENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 125)	1.622,25	1,000	1.622,25
10	EGD1322E	U	PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA D'ACER, AMB RECOBRIMENT DE COURE 300 µM DE GRUIX, DE 2000 MM LLARGÀRIA DE 14,6 MM DE DIÀMETRE, CLAVADA A TERRA (P - 80)	35,99	70,000	2.519,30

TOTAL Activitat **01.01.05.04** **44.469,13**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

PRESSUPOST

1	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118)	2,59	4.754,000	12.312,86
2	GPIN0031	M	CABLE MULTIPOLAR 12 FILS RZ1 0.6/1KV AMB AÏLLAMENT XLPE CLASE 5 SENSE EMISSIÓ DE FUMS NI CORROSIVITAT, SEGONS PLE CDE ESPECIFICACIONS TÉCNIQUES, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 162)	13,00	125,000	1.625,00
3	EG2DF6D2	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 100 MM I AMPLÀRIA 400MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 57)	86,63	242,000	20.964,46
4	EG23R815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 56)	7,20	240,000	1.728,00
5	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 111)	148,45	1,000	148,45
6	EG3121G1	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 150 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN SAFATA O CANAL. INCLÓS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I CONNECTORS, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 62)	28,87	55,000	1.587,85

TOTAL	**Subactivitat**	**01.01.05.05.01**	**38.366,62**
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	
Subactivitat	02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEEZ003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI ELÈCTRIC I DE CONTROL ESTANC, IP55, COMPARTIMENTACIÓ 3B SEGONS UNE UNE-EN 60439.1 I DISSENYAT PER A EXTERIORS. INCLOU: - INTERRUPTOR GENERAL TRIPOLAR - ARRENCADA D'ESTRELLA-TRIANGLE PEL VENTILADOR - ARRENCADA DIRECTA PER ALVEOLARS I SINFINES. - AMPERÍMETRE - TRANSFORMADOR DE MANIOBRA 380/220V - FUSIBLES DE MANIOBRA - POLSADOR PARO/MARXA. - PROGRAMADOR DE NETEJA REDCLEAN GAMMA PULSE 12 O EQUIVALENT - PILOTS D'INDICACIÓ DE FUNCIONAMENT I TEMPORITZAT DE LA VÀLVULA DEL VENTILADOR EN ARRENCADA. - PLC S7/1200 I COMUNICACIÓ PROFINET. INCLOU MÀ D'OBRA I PETIT MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA POSADA EN FUNCIONAMENT, AIXÍ COM MUNTATGE MECÀNIC I SOPORTACIÓ I TRANSPORT . COL·LOCAT EN OBRA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. UBICACIÓ I DISSENY SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 30)	25.904,82	1,000	25.904,82
2	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 112)	26,94	30,000	808,20

TOTAL	**Subactivitat**	**01.01.05.05.02**	**26.713,02**
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	
Subactivitat	03	XARXA DE TERRES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG380907	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 71)	13,16	225,000	2.961,00
2	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 129)	13,54	43,000	582,22

TOTAL	**Subactivitat**	**01.01.05.05.03**	**3.543,22**
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	
Subactivitat	04	VENTILACIÓ	

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE52S001	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE XAPA D'ACER DE CARBONI, DE GRUIX 3 MM, SOLDAT, PER A LA CREACIÓ DE CAMPANES D'ASPIRACIÓ DE LES ZONES DELS COTXES, TIPUS DE TOLVA PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ MÍNIMA DE PARET 55º. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O SIMILAR EQUIVALENT. AMB CLASSIFICACIÓ DE RESISTÈNCIA AL FOC E600/120, AMB UNIÓ I MARC CARGOLAT I CLIPS I CONNEXIÓ MITJANÇANT BRIDES SEGELLAT AMB MASSILLA RESISTENT A ALTES TEMPERATURES, MUNTAT ADOSSAT AMB SUPORTS. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ I ACTUADORS PNEUMÀTICS PER ASPIRACIÓ DE RESIDUS. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 27)	299,27	304,900	91.247,42
2	EE42QE01	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 360 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 20)	281,90	570,400	160.795,76
3	EE42QE02	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 500 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB	375,57	173,420	65.131,35

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

			DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 21)			
4	EE42QE03	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 3MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 3 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 22)	497,77	250,050	124.467,39
5	EE42QE04	M	FABRICACIÓ, SUNBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 23)	809,01	24,000	19.416,24
6	EE6QE00	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE REIXA D'ACER SLOT FABRICADA AMB PERFILS METÀL·LICS D'ACER PER A REMAT DE LA CAMPANA, PINTADA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER A LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. TOTALMENT ACABAT. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB	194,47	175,000	34.032,25

PRESSUPOST

			MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 28)			
7	EE42QE06	M	FABRICACIÓ, SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE XEMENEIA DE SORITDA D'AIRE NET, DISSENYADA MITJANÇANT EUROCODI I FORMADA PER CONDUCTE DE SECCIÓ CILÍNDRICA DE XAPA D'ACER AL CARBONI DE 5MM D'ESPESSOR, SOLDATS, DE 710 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 5 MM, UNIÓ AMB BRIDES EXTENSIBLE CARGOLADA, MUNTAT SUPERFICIALMENT. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. ALÇADA PREVISTA FINAL: 3 VEGADES LA CUMBRERA DE LA NAU INDUSTRIAL. DISPOSA DE PLATAFORMA I 2 FINESTRES PER A LA PRESSA DE MOSTRES D'AIRE I ACCÉS CORRESPONENT. INCLOU TRAMS RECTES, COLZES, EMPELTS, REDUCCIONS, AMPLIACIONS, COLLARINS, AIXÍ COM TOT EL MATERIAL DE SEGELLAT, SUPORTACIÓ I FIXACIÓ D'AQUESTS CONDUCTES COM ARA ABRAÇADERES, ZUNCHOS, VOLADIUS, REFORÇOS, ETC..AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CONNEXIÓ A VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE SUFICIENT, INSTAL·LADES PER REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE SEGONS S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 25)	1.655,05	12,650	20.936,38
8	EEEZ002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL OPTIFLO 4RC32 O SIMILAR EQUIVALENT, NORMA ISO 8573-1, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:4109MM, AMPLE:1913MM, PROFUNDITAT:2155MM, NOMBRE DE VÀLVULES:16, NOMBRE DE TOLVES:2 AMB 1 ENTRADA I PES:1671 KG. - CONJUNT DE PANELLS DE TANCAMENT DEL COS, PLAQUES LATERALS, MÀNIGUES I ESTRUCTURA DE SUPORT PELS FILTRES FABRICATS AMB ACER S235JR AMB ESPESOR DE 3MM. - CAPACITAT DE FILTRATGE DE 30.000 M3/H AMB 32CARTUTXOS DE FILTRATGE OPTIMITZATS D'ALTA EFICÈNCIA SEGONS LES NORMATIVES INTERNACIONALMENT RECONEGUDES BSR/ASHRAE 199P-2013 I MERV 15 & F9 EN779 (2002) DE TECNOLOGIA NANOFIBRA PER A INDUSTRIA, (SISTEMA RED CLEAN) I SUPERFICIE DE FILTRATGE BRUTA DE 611M2 (SISTEMA RED CLEAN D'ALT NIVELL DE FILTRACIÓ). - DIÀMETRE DELS CARTUTXOS DE 351MM, I LONGITUD DE 710MM. RATIO DE FILTRACIÓ BRUT DE 0,818 M/MIN I PÈRDUA DE CÀRREGA DE 12 MBAR. MATERIAL DELS CARTUTXOS EN NFR, DE DIÀMETRE 351MM I LONGITUT DE 710MM. - PESTELL D'ACCÉS RÀPID REGULABLE I PORTA AUTOLINEANT INDEPENDENT AMB BISAGRES PER ACCEDIR RÀPIDA I CÒMODAMENT ALS CARTUTXOS. - PROGRAMADOR DIGITAL GAMMA-PULSE PER CONTROLAR LA NETEJA DE VARIOS FILTRES AMB UN SOL APARELL. SORTIDA 4-20MA PER A LA PÈRDUA DE CÀRREGA DEL FILTRA INCLOSA. INCLOU ELECTRÒNICA D'ALT RENDIMENT. - DOTAT DE 2 TOLVES, DE TIPUS PIRAMIDAL AMB INCLINACIÓ DE PARET DE 55º, FABRICADES AMB ACER S235JR DE GRUIX 3MM. - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - DISPOSA DE PLATAFORMA PER A PRESSA DE MOSTRES I	200.846,57	1,000	200.846,57

EUR

PRESSUPOST

			ACCÉS CORRESPONENT. - VENTILADOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 75KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. - INSTRUMENTACIÓ FORMADA PER: 1 UNITAT DE FILTRE, PURGA I MANORREDUCTOR 1´´ (MARCA SMC).PRESOSTAT DIGITAL (MARCA SMC, MODEL GP46-S10-01). - PREPARAT PER NETEJA AMB AIRE PRESSIÓ. - PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSA ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA I PENUMÀTICA A L'EQUIP DESDE EL QUADRE ELÈCTRIC I DES DE LA PRESSA D'AIRE COMPRIMIT DEIXADA A TAL FI. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 29)			
9	EEEZ007	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE TORRE DE FILTRATGE HUMIDA I TRACTAMENT DE L'AIRE MODULAR COMPACTA, MARCA AFF INTERNACIONAL MODEL ROTOCLONE N RC O SIMILAR EQUIVALENT, MODEL DISP. D TAMANY 20, ESPECIAL PER A TALLERS INDUSTRIALS, AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: - ALÇADA:5550MM, AMPLE:2400MM, PROFUNDITAT:3850MM, PES:2700 KG. - CABAL DE FILTRATGE: 34000M3/H. - CONSUM D'AIGUA: 84L/MIN A 2,84KG/CM2 - CAPACITAT VOLUM D'AIGUA: 4750L. - INTERRUPTOR DE NIVELL D'AIGUA - VÁLVULA SOLENOIDE D'ACTIVACIÓ - VÁLVULA DE DESCÀRREGA - VENTEO D'HIDRÒGEN - PORTA D'ACCÉS LATERAL AMB BOCA DE DESCÀRREGA 220X220MM I ALÇADA DE DESCÀRREGA 1200MM. - PÈRDUA DE CÀRREGA ESTÀTICA PEL VENTILADOR: 28,5MBAR. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 33)	175.297,92	1,000	175.297,92
10	EEEZ008	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO DE VENTILADOR EXTRACTOR D'ALTA PRESSIÓ CENTRÍFUG I CAUDAL DE TREBALL DE 30.000 M3/H, AMB SISTEMA ANTIVIBRATORI I JUNTES D'EXPANSIÓ D'ENTRADA I SORTIDA. VÀLVULES DE REGULACIÓ PNEUMÀTIQUES. AMB MOTOR MARCA SIEMENS O SIMILAR TIPUS ENCAPSULATM AMB UNA POTENCIA DE 90KW I FORMA B-3, PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. EFICIÈNCIA IE3 I ROTOR TIPUS GÀBIA. RODET FABRICAT EN ACER INOXIDABLE AISI 304L, PREPARAT PER NETEGES AMB	75.981,77	1,000	75.981,77

EUR

PRESSUPOST

			SISTEMES DE FILTRATGE SEC I HUMIT. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MUNTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT, DESCÀRREGA I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOT SEGONS DETALLS ESPECIFICATS EN PLECS I PLÀNOLS DE PROJECTE. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. DISSENY I UBICACIÓ DE LA TORRE SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 34)			
11	EE42QE05	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 720MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 24)	1.361,17	32,000	43.557,44
12	EE42QE07	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE VÀLVULES PNEUMÀTIQUES DE DIÀMETRE MÀXIM 710MM, INSTAL·LADES PER A LA REGULACIÓ DE CAUDAL D'AIRE A LA INSTAL·LACIÓ D'APIRACIÓ TIPUS TOT-RES. DE LA MARCA AAF INTERNACIONAL O EQUIVALENT. INCLOU LA INSTAL·LACIÓ PNEUMÀTICA I ELÈCTRICA (BOBINA) DE LA MATEIXA. DETALLS CONSTRUCTIUS SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 26)	2.278,24	4,000	9.112,96
13	EEEZ005	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CABINA ACÚSTICA DE VENTILADOR. FABRICADA EN ACER, INCLOENT SILENCIADORS A L'ENTRADA I A LA SORTIDA DEL VENTILADOR. PROTECCIÓ MÍNIMA IP55 I AÏLLAMENT DE CLASSE F. TOTS ELS ELEMENTS NECESSARIS PER A LA SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. PINTAT DE LA SUPERFÍCIE O CARA EXTERNA AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I 2 CAPES D'ACABAT TIPUS C5IH-RAL 7046. INCLOSES SOPORTACIONS NECESSARIES PER AL CORRECTE MONTATGE DE TOTS ELS ELEMENTS. DIMENSIONS I UBICACIÓ SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOU TRANSPORT I MUNTATGE MECÀNIC AMB MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 32)	30.124,92	1,000	30.124,92
14	E89FU001	M	PINTAT DE TUBS I PERFILS D'ACER, A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 14)	7,63	50,000	381,50
15	GPPV0010	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ D'INTERRUPTOR D'EMERGÈNCIA PER L'ATURADA DEL VENTILADOR D'ASPIRACIÓ. INCLOENT ESTESA I CONNEXIONAT DE CABLE MULTIPOLAR AMB EL QUADRE ELÈCTRIC DE VENTILACIÓ. TOTALMENT CONNEXIONAT I PROVAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 163)	159,48	1,000	159,48
16	EEEZ004	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ D'AIRE I POLS I FILTRATGE. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ:	19.815,00	1,000	19.815,00

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

- PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ
- PLÀNOLS DE CÀRREGUES
- MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT
- ESQUEMES ELÈCTRICS
- DOSSIER DE QUALITAT
- LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS
- PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT
- DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE
- CERTIFICAT DE MATERIALS
- REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA
- CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA
- DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE CALDERÍ, VENTILADOR, VÀLVULES..
- VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES

-ASSAJOS DE QUALITAT NECESSARIS PER A LA CERTIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ A REALITZAR PER LABORATORI ACREDITAT

TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 31)

TOTAL Subactivitat 01.01.05.05.04 1.071.304,35

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	05	AIRE COMPRIMIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 44)	39,20	72,000	2.822,40
2	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 153)	45,05	36,000	1.621,80
3	GNPC0012	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA VÀLVULA PNEUMÀTICA DE LA XARXA DE VENTILACIÓ D'ASPIRACIÓ A LA XARXA D'AIRE COMPRIMIT EXISTENT DEL TALLER. INCLOU VALVULA D'ESFERA MANUAL AMB ROSCA, D'3/4' DE DIAMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PN, DE BRONZE, TIPUS 2, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PEL SEU MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I LA CONFECCIÓ D'UN INFORME TÈCNIC CORRESPONENT DETALLANT ELS RESULTATS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 155)	189,26	36,000	6.813,36

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFC15A22	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 41)	5,63	15,000	84,45
2	GIWU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 143)	811,13	1,000	811,13
3	GIA1U116	M	TUB DE PVC DE DN 160 MM, PER A PN 6 BAR, AMB UNIONS DE JUNT ELÀSTICA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS I PECES ESPECIALS D'ACER AMB PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ, COL·LOCAT AL FONS DE LA RASA I PROVAT (P - 139)	8,97	50,000	448,50
4	GN000027	U	FORMACIÓ D'ARQUETA PER A RECOLLIDA DE LES AIGÜES DE GRUP DEPURADOR, DE MIDES INTERIORS 90 X 60 CM, DE PARET DE MAÓ CALAT REBOSSAT AMB MARC DE PERFIL LAMINAT D'ACER EN CALENT T60X60 CM, PER A SUPORTAR TAPES DE XAPA LAMINADA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, DE 2 MM DE GRUIX, EN TRAMS DE 50 CM COM A MÀXIM, INCLÒS EL REVESTIMENT DE TELA ASFÀLTICA (P - 150)	656,38	1,000	656,38
5	GGZ1ZEM1	M2	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE D'ENTRAMAT METAL·LIC D'ACER GALVANITZAT, DE RELLIGA DE SEGURETAT DE 6X6MM DE PAS DE MALLA, INCLÒS PART PROPORCIONAL D'ESTRUCTURA D'ACER GALVANITZAT PER UNA SOBRECÀRREGA MÍNIMA DE 300 KG/M2. (P - 136)	169,85	0,360	61,15
6	GIAU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ DE LA CANONADA D'AIGUDA DE REBUIG DEL SISTEMA DE FILTRATGE HUMIT AL DIPOSIT DE TRACTAMENT D'AIGUES EXISTENT (ANTI GRAFFITTI). INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 138)	1.351,88	1,000	1.351,88

TOTAL Subactivitat	**01.01.05.05.06**	**3.413,49**
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	07	VARIS

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEEZ009	U	LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA I TÈCNICA AMBIENTAL DEL SISTEMA DE FILTRATGE D'AIRE DEL BUFAT AUTOMÀTIC DEL TALLER (SISTEMA SEC I HUMIT), INCLOENT ELABORACIÓ DE PROJECTE, ALTA DAVANT LA OGE, INSPECCIÓ ECA, ACOMPANYAMENTS, VISATS I TAXES CORRESPONENTS. TOT SEGONS INSTRUCCIONS DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA I LA NORMATIVA VIGENT APLICABLE I FINS A LA POSADA EN MARXA. S'INCLOU EL LLIURAMENT A FMB I LA DO DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ GENERADA QUE SERÀ COM A MÍNIM: - COPIA VISADA DEL PROJECTE LLICÈNCIA AMBIENTAL. - DOCUMENT ACREDITATIU ALTA DE LA INSTAL·LACIÓ. - DECLARACIÓ RESPONSABLE. - CERTIFICAT DE INSTAL·LACIÓ. - CERTIFICAT DE DIRECCIÓ I FINAL D'OBRA. - ACTA DE INSPECCIÓ INICIAL AMB QUALIFICACIÓ FAVORABLE PER PART DE L'ORGANISME DE CONTROL. (P - 35)	2.781,00	1,000	2.781,00
2	GZ1B0015	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE RASPALL DE LA MARCA CEPITEC O SIMILAR EQUIVALENT, AMB PERFIL F50 PER DELIMITAR I SECTORITZAR LA ZONA DE TREBALL DE CADA COTXE DE LA UNITAT DURANT EL PROCÉS D'ASPIRACIÓ, DE DIMENSIONS MÍNIMES 800 MM DE LONGITUD DE PERFIL I 500 MM DE LONGITUD DE FIBRES, PERFIL ENCOLAT AMB FIBRA DE NYLON DE 0,70 MM AMB PEÇA DE FIXACIÓ MECÀNICA ADDICIONAL. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS I PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT (P - 190)	163,23	14,000	2.285,22

TOTAL Subactivitat	**01.01.05.05.07**	**5.066,22**
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ
Subactivitat	08	DEPENDÈNCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PEG6-5ZPS	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA DE CALOR PARTIDA D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE, AMB UNA UNITAT INTERIOR DE TIPUS MURAL, POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 2.2 A 2.7 KW, POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 2.7 A 3.2 KW, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS SEER DE >= 8.5 (A+++) I SCOP DE >= 5.1 (A+++) SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I COMPRESSOR HERMÈTIC ROTATIU, GAS REFRIGERANT R32, NIVELL DE POTÈNCIA ACÚSTICA SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, DE PREU SUPERIOR, COL.LOCADA I CONNECTADA ELÈCTRICAMENT I LÍNIES FRIGORÍFIQUES INCLOSES AMB GÀRREGA REFRIGERANT INCLOSA. INCLOS TUB DE DESGUÀS FINS A EMBORNAL MÉS PROPER I BOMBA DE DESGUÀS SI NECESSARI. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 259)	1.057,79	2,000	2.115,58

PRESSUPOST

2	PEM6-B66E	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VENTILADOR EN LÍNIA PER A CONDUCTE CIRCULAR AMB COS EXTRAIBLE DE MATERIAL DE XAPA D'ACER PER A UN DIÀMETRE DE 150 MM, MOTOR MONOFÀSIC DE DOS VELOCITATS, IP X4, 100 W DE POTÈNCIA ABSORBIDA PER A UN CABAL MÀXIM DE 350 M3/H, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA DE 40 A 45 DBA, MUNTAT EN EL CONDUCTE. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 262)	255,14	4,000	1.020,56
3	PEKJ-38LZ	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE REIXETA D'IMPULSIÓ O RETORN, D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS, D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT, DE 200X100 MM, D'ALETES SEPARADES 20 MM, DE SECCIÓ CORBA 45 °, TOTES EN EL MATEIX SENTIT I FIXADA A CONDUCTE CIRCULAR. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 261)	37,55	4,000	150,20
4	PE42-48T9	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE LLIS CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 150 MM DE DIÀMETRE (S/UNE-EN 1506), DE GRUIX 0,8 MM, AUTOCONNECTABLE, MUNTAT SUPERFICIALMENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 257)	31,59	42,000	1.326,78

TOTAL Subactivitat **01.01.05.05.08** **4.613,12**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subactivitat	01	DETECCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EM111130	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR ÒPTIC DE FUM ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-OPT-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA	136,11	5,000	680,55

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

			89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC. (P - 84)			
2	EM111131	U	SUBMINISTRE I INSTAL·LACIÓ DE DETECTOR DE TECNOLOGÍA COMBINADA ÒPTIC-TÈRMIC ANALÒGIC INTEL·LIGENT AMB AÏLLADOR, MARCA: NOTIFIER, MODEL: NFXI-SMT2-SMK O EQUIVALENT ZITON, ADREÇAMENT SIMPLE MITJANÇANT ROTO-SWICH DECÀDICS (01-159). FUNCIONS LÒGIQUES PROGRAMABLES DES DE LA CENTRAL D'INCENDIS. FABRICAT EN ABS PIRORETARDANT, EQUIPAT AMB DOBLE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DEL DETECTOR DES DE QUALSEVOL POSICIÓ I MICRO INTERRUPTOR ACTIVABLE MITJANÇANT IMAN PER REALITZAR UN TEST DE FUNCIONAMENT LOCAL, FACILMENT DESMUNTABLE PER LA SEVA NETEJA, INCLOU BASE B501AP I SOCOL D'ENTRADA DE TUB SMK400 DE FINS 22 MM, BESCANVIABLE AMB LA RESTA DE DETECTORS ANALÒGICS, CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 5 I 7 SEGONS EXIGENCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC DE PRESCRIPCIONS I MATERIAL HOMOLOGAT PER FGC. (P - 85)	146,01	1,000	146,01
3	GM1ZV080	U	SUBMINISTRAMENT I INTAL·LACIÓ DE POLSADOR MANUAL D'ALARMA AMB ELEMENT REARMABLE, DIRECCIONABLE I AMB AÏLLADOR DE CURTCIRCUIT INCORPORAT, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL M700KACI-FF/C O EQUIVALENT ZITON. DIRECCIONAMENT SENZILL MITJANÇANT DOS ROTO-SWITCH DECÀDICS. DISPOSA DE LED QUE PERMET VEURE L'ESTAT DE L'EQUIP. PROVA DE FUNCIONAMENT I REARMAT MITJANÇANT CLAU. INCLOU TAMBÉ LA CAIXA PER A MONTATGE EN SUPOERFÍCIE SR1T I TAPA DE PROTECCIÓ. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 11 SEGONS L'EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENTE INSTAL·LAT, PROGRAMAT I FUNCIONAN SEGONS PLÀNOS I PLEC DE CONDICIONS. (P - 145)	127,65	29,000	3.701,85
4	GM1ZV060	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SIRENA DIRECCIONABLE AMB FLASH, ALIMENTADA DEL LLAÇ ANALÒGIC, DE LA MARCA NOTIFIER MODEL AWSB32/R/R-I O EQUIVALENT ZITON. INCORPORA LEDS D'ALTA LLUMINOSITAT AMB UN CONSUM DE 5,7MA. POSSIBILITAT D'ACTIVACIÓ INDEPENDENT DEL FLASH I DE LA SIRENA. DISPOSA DE 32 TONS I 3 NIVELLS DE VOLUM SELECCIONABLES 101DBA ±3 DBA A TRAVÉS DE MICRO INTERRUPTORS. POSSIBILITAT DE MONTATGE AMB BASES DE BAIX PERFIL, ALTES I ESTANQUES IP66. INCLOU LA FIXACIÓ DE BLOQUEIG A LA BASE I AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS. INCLOU TAMBÉ LA BASE DE MONTATGE LPBW. CERTIFICAT CONFORME A LA NORMA UNE-EN54 PART 3 SEGONS EXIGÈNCIA DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE RELATIVA ALS PRODUCTES DE LA CONSTRUCCIÓ. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS.	172,98	8,000	1.383,84
			(P - 144)			
5	GM1ZV150	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT D'AÏLLADOR DE CURTCIRCUITS INTELIGENT PER A SISTEMES ANALÒGICS NOTIFIER O SIMILAREQUIVALENT ZITON, SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. EN FUNCIONAMENT I PROVAT. (P - 148)	141,61	6,000	849,66
6	GM1ZV160	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÓDUL DE CONTROL D'UNA SORTIDA DIRECCIONABLE PER A CONTROLAR EQUIPS EXTERNS AMB UN CONTACT SEC (NC/C/NA) O AMB SORTIDA SUPERVISADA DE 24VCC (ALIMENTCIO A 24VCC I RESISTENCIA DE SUPERVISIÓ DE 47K). AILLADOR DE LÍNEA INCORPORAT EN	150,99	3,000	452,97

PRESSUPOST

			LES DUES ENTRADES DE LLAÇ. ACTUACIÓ DIRECCIONABLE I PROGRAMABLE. LED DE SENYALITZACIÓ D'ESTAT MULTICOLOR. SELECCIÓ DE DIRECCIÓ AMB DOS ROTO-SWICH DECÁDICS (01-159) OPERABLE I VISIBLE LATERAL I FRONTALMENT. INCLOU CAIXA SEMITRANSPARENT M200SMB EQUIVALENT. TOTALMENT INSTAL·LADA, PROGRAMADA I FUNCIONANT SEGONS PLANOLS I PLEC DE CONDICIONS. MARCA NOTIFIER MODELO M701 O EQUIVALENT ZITON. (P - 149)			
7	GM1ZV090	U	SUMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ FONT D'ALIMENTACIÓ 24VCC DE 5A, AMB SORTIDES D´AVARIA LLIURE DE POTENCIAL, MODEL DPM 24/50-U DE FIRECLASS O SIMILAR EQUIVALENT (P - 146)	245,37	3,000	736,11
8	GXC026	U	PROGRAMACIÓ, VERIFICACIÓ, PROVES, MODIFICACIÓ DE SOFTWARE I POSTA EN SERVEI DE LA CENTRAL DE PCI EXISTENT AL TALLER EN LOCAL DE TOTS ELS ELEMENTS DE L'ABAST DEL PROJECTE, PER PROVEÏDOR HOMOLOGAT DE FMB, AMB CERTIFICACIÓ OFICIAL DE LA INSTAL·LACIÓ DE PCI REALITZADA PER MANS D' UN CONTRACTISTA AUTORITZAT, INCLOU L'ENTREGA DE PROGRAMACIÓ, CONFECCIÓ DE PLÀNOLS, REALITZACIÓ DE PLANIMETRIA I GENERACIÓ DE DOCUMENTACIÓ SEGONS PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS D'FMB. INCLOU PROGRAMACIÓ DE CENTRAL PCI NOVA I EXISTENT. (P - 181)	3.500,00	1,000	3.500,00
9	GM1ZV140	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE METRE LINEAL DE CABLE DE MANGUERA PER A LLAÇ ANALÒGIC. FORMAT PER UN PARELL DE FILS TRENATS I APANTALLATS, SECCIÓ 1,5MM2 DE LA MARCA HONEYWELL LIFE SAFETY MODEL 2X1,5-LHR O EQUIVALENT. TRENAT DE 20 VOLTES PER METRE. PANTALLA D'ALUMINI AMB FIL DE DRENATGE. RESISTENT AL FOC SEGONS UNE 50200. DE COLOR VERMELL I COBRE POLIT FLEXIBLE, RESISTENT AL FOC I LLIURE D'HALÒGENS. AÏLLAMENT DE SILICONA. INSTAL·LAT EN TUB D'ACER GALVANITZAT DE 20MM, EJECUCIÓ EN SUPERFÍCIE. INCLOU PART PROPORCIONAL DE CAIXES DE DERIVACIÓ, REGLETES, SUPORTS I PETIT MATERIAL. TOTALMENT MESURADA LA LONGITUD, INSTAL·LAT I CONNEXIONAT I PROVAT. (P - 147)	18,39	953,000	17.525,67

TOTAL	**Subactivitat**	**01.01.05.06.01**	**28.976,66**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subactivitat	02	EXTINCIÓ D'INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX10002	U	EXTINTOR TIPUS ABC, EFICACIA 34A-233B HOMOLOGAT AENOR, DE 6 KG DE CARREGA, AMB PRESSIO ADOSSADAI PINTAT AMB SUPORT A LA PARET, TIPUS PAI-6 DE MINIMAX O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 182)	107,94	35,000	3.777,90
2	EM3135J	U	EXTINTOR MANUAL DE DIÒXID DE CARBONI, DE CÀRREGA 5 KG, AMB PRESSIÓ INCORPORADA, PINTAT, AMB SUPORT A PARET. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 86)	80,37	1,000	80,37
3	EGMPZ001	U	PANELL DE XAPA D'ACER GALVANITZAT DE 2 MM DE GRUIX, 160 CM D'ALÇADA I 60 CM D'AMPLADA PER A LA COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS (CAIXES D'ENDOLLS, EXTINTORS, ..) FIXAT AMB BASE I 4 PERNS A PASSERA SUPERIOR, INCLOU	410,07	12,000	4.920,84

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

			ELEMENTS DE FIXACIÓ I ANCORATGE I TROQUELAT EN TALLER PER A LA FIXACIÓ DE CAIXES EN OBRA. (P - 81)			

TOTAL	**Subactivitat**	**01.01.05.06.02**	**8.779,11**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
Subactivitat	03	ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GX10022	U	PROTECCIO CONTRA EL FOC EN PASSOS DE INSTAL·LACIONS PELS RECINTES I SECTORS, MITJANÇANT SEGELLAT AMB MORTERS I MATERIALS IGNÍFUGS ADEQUATS FINS ACONSSEGUIR UNA EI120 (INTEGRITAT FRONT AL FOC I AÏLLAMENT TÈRMIC DURANT 120 MINUTS), INCLOENT-HI PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. S'INCLOU CONFECCIÓ I ENTREGA A DO I FMB DE CERTIFICAT D'ASSOLIMENT DEL GRAU DE RESISTÈNCIA AL FOC PER PART DE L'APLICADOR. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 183)	243,49	2,000	486,98

TOTAL	**Subactivitat**	**01.01.05.06.03**	**486,98**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	07	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 185)	27,40	21,000	575,40
2	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 186)	30,17	35,000	1.055,95

PRESSUPOST

3	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 187)	58,19	41,000	2.385,79
4	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 188)	50,19	25,000	1.254,75
5	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 184)	27,40	26,000	712,40

TOTAL Activitat **01.01.05.07** **5.984,29**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	08	AIRE COMPRIMIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GNPE0047	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP INTEGRAT PER COMPRESSIÓ D'AIRE FORMAT PER COMPRESSOR DE CARGOL ROTATIU LUBRICAT DE POTÈNCIA NOMINAL 18,5 KW I CAPACITAT 2,74 M3/MIN, ASSECADOR I DIPÒSIT ACUMULADOR DE 500L DEL FABRICANT INGERSOLL RAND MODEL RSE18I-A10-TAS V3 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLÒS PANELL DE CONTROL INTEGRAT AMB PROTECCIONS, CONTROLADORS,	11.750,00	1,000	11.750,00

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

			ARRENCADOR ESTRELLA-TRIANGLE, CABLEJAT I TUBS INTERIORS. TOT SOBRE BASE METÀL·LICA AMB SUPORTS ANTIVIBRATORIS, DE PES TOTAL DE 615KG. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 157)			
2	GNP3D111	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PURGADOR CAPACITIU DE CONDENSATS PROVINENTS D'ASSECADOR, INTEGRABLE EN EQUIP COMPRESSOR, DEL FABRICANT BEKOMAT 32U O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 151)	222,00	1,000	222,00
3	GNP52DS1	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SEPARADOR DE CONDENSATS OLI-AIGUA DE CAPACITAT 5M3/MIN DE FABRICANT INGERSON RAND MODEL POLYSEP GREEN OWS PGX1 O SIMILAR EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 152)	725,00	1,000	725,00
4	GNPE3521	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSIT METÀL·LIC PER AIRE COMPRIMIT DE PRESSIÓ DE DISSENY FINS A 16 BAR DE CAPACITAT 1M3, INSTAL·LACIÓ SUPERFICIAL SOBRE PEUS, AMB CONNEXIÓ A XARXA D'AIRE COMPRIMIT, AMB SISTEMES DE REGULACIÓ I SEGURETAT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 158)	2.500,00	1,000	2.500,00
5	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 43)	69,59	510,000	35.490,90
6	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS,	39,20	66,600	2.610,72

PRESSUPOST

			ETC.. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 44)			
7	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 160)	92,63	8,000	741,04
8	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 159)	356,82	10,000	3.568,20
9	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 153)	45,05	47,000	2.117,35
10	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 156)	401,20	10,000	4.012,00
11	PE42-48VP	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTE HELICOIDAL CIRCULAR DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT DE 400MM DE DN (UNE-EN 1506) DE 1MM DE GRUIX, CONNEXIÓ SUPERFICIAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 258)	76,32	12,000	915,84
12	PEKI-HAFY	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REIXA D'INTEMPERIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA ANTIOCELLS, DE DIMENSIONS MÀXIMES 600X500MM, PER ADAPTAR-SE A CONDUCTE	229,54	1,000	229,54

EUR

PRESSUPOST

			CIRCULAR/TOLVA METÀL·LICA D'EXTRACCIÓ D'AIRE, AMB LES ALETES EN PERFIL ´´Z´´ I FIXADA A BASTIMENT VERTICAL. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 260)			
13	GNPC0011	U	DISSENY, VERIFICACIÓ, ENGINYERIA, SUPERVISIÓ, ASSESSORIA EN OBRA I POSADA EN MARXA DE LA INSTAL·LACIÓ DE AIRE COMPRIMIT PEL NOU TÚNE LDE BUFAT. S'INCLOUEN PROVES, PERMISOS I LEGALITZACIONS NECESSÀRIES PER PODER DONAR D'ALTA LA INSTAL·LACIÓ AMB ELS PERMISOS CORRESPONENTS. INCLOU UNA FORMACIÓ PERSONALITZADA DE DOS DIES AL CLIENT FINAL. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓ UN COP FINALITZADA LA INSTAL·LACIÓ: - PLANOLS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ - PLÀNOLS DE CÀRREGUES - MANUALS D'INSTAL·LACIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT - ESQUEMES ELÈCTRICS - DOSSIER DE QUALITAT - LLISTAT DE REPOSICIONS RECOMANADES PER 2 ANYS D'OPERACIONS - PPI/ITP STANDARD COMPLIMENTAT - DECLARACIÓ DE CONFORMITAT CE - CERTIFICAT DE MATERIALS - REGISTRE DE MEDICIONS DE PINTURA - CERTIFICAT DE PRODUCTES DE PINTURA - DOCUMENTACIÓ DE QUALITAT DE COMPRESSOR, DIPÒSIT, VÀLVULES.. - VALIDACIÓ DIMENSIONAL I DE SOLDADURES TOT SEGONS EL QUE S'ESPECIFICA EN DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 154)	6.000,00	1,000	6.000,00

TOTAL Activitat 01.01.05.08 **70.882,59**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	
Activitat	09	FONTANERIA	
Subactivitat	01	GENERAL	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE24AA01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ESCALFADOR D'AIGUA INSTANTANI DE LA MARCA JUNKERS ELAFLUX MODEL ED243S O SIMILAR, DE LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES: - POTENCIA NOMINAL 24KW - ALIMENTACIÓ TRIFÁSICA A 400V - CAUDAL 12,6 LT/MIN INCLOU TERMOSTAT DIGITAL DE SUPERFICIE AMB SONDA PTC, MODEL FN-48 O SIMILAR, AMB PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ I LA P.P. D'INTRERCONNEXIÓ AMB EL SUBQUADRE DE PROTECCIÓ I LA RESTA DE LA INSTAL·LACIÓ AMB CANONADA, MANIGUES, TUBS I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 18)	964,78	2,000	1.929,56
2	GIWU098	U	FEINES PER A LA FORMACIÓ DE SISTEMA BY PASS DOBLE, TANT PELS ESCALFADORS ELÈCTRICS COM PER LES BOMBES D'ALTA PRESSIÓ DE NOVA INSTAL·LACIÓ. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA. TOTALMENT	324,45	2,000	648,90

EUR

PRESSUPOST

		MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 142)			
3	EN32PN01	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 87)	264,26	4,000	1.057,04
4	GIWU099	U	FEINES DE CONNEXIÓ A LA XARXA D'AIGUA ACTUAL EXISTENT EN LA ZONA DE PATI DE VIES. INCLOU BUIDAT EN CAS NECESSARI DESDE LA CLAU MÉS PROPERA I ACCESSORIS D'INTERCONNEXIÓ COMPATIBLES PER DOS MATERIALS DE REBUDA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 143)	811,13	1,000	811,13
5	PJ117-3BJF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE LAVABO AMB SUPORT DE PEU DE PORCELLANA ESMALTADA, SENZILL, D'AMPLÀRIA DE 700 A 100 CM, DE COLOR BLAU, PREU MITJÀ, COL·LOCAT SOBRE PEU I CONNEXIONAT A PRESA D'AIGUA I A DESGUÀS. TOT INCLÒS EN PERFECTE ESTAT DE ACABAT I FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 277)	146,79	1,000	146,79
6	PJ11C-3CW3	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INODOR DE PORCELLANA ESMALTADA, SORTIDA HORITZONTAL, SEIENT I TAPA, CISTERNA I MECANSIMES DE DESCÀRREGA I ALIMENTACIÓ INCORPORATS, COLOR BLANC, MECANSIMES DE CONNEXIÓ A DESGUÀS I SIFÓ, COL·LOCAT SOBRE PAVIMENT I CONNECTAT. I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 278)	270,24	1,000	270,24
7	PJ210-3YKF	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE AIXETA MESCLADORA PER A AIGÜERA, MUNTADA SUPERFICIALMENT, LLAUTÓ CROMAT, BROC GIRATORI DE TUB, DUES ENTRADES I MANIGUETS. TOT INCLÒS I EN FUNCIONAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 279)	87,76	1,000	87,76

TOTAL Subactivitat 01.01.05.09.01 4.951,42

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	09	FONTANERIA
Subactivitat	02	BAIXA PRESSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EN32PN01	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 87)	264,26	6,000	1.585,56

PRESSUPOST

2	PN39-EBJF	U	VÀLVULA DE BOLA SEGONS NORMA UNE-EN 13709, MANUAL, AMB BRIDES, DE 2 VIES, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, DE 16 BAR DE PRESSIÓ NOMINAL, COS DE DUES PECES DE FOSA D'ACER INOXIDABLE 1.4408 (CF8M), BOLA D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), EIX D'ACER INOXIDABLE 1.4401 (AISI 316), SEIENT DE TEFLÓ PTFE, ACCIONAMENT PER PALANCA, MUNTADA SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 281)	149,94	5,000	749,70
3	EFC1PN01	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 25X4.2 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 42)	5,52	432,000	2.384,64
4	PFC0-4HU9	M	TUB DE POLIPROPILÈ-COPOLÍMER PP-R A PRESSIÓ DE DIÀMETRE 40X6.7 MM, SÈRIE S 2.5 SEGONS UNE-EN ISO 15874-2, SOLDAT, AMB GRAU DE DIFICULTAT MITJÀ I COL·LOCAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 266)	13,13	80,000	1.050,40
5	GIWU096	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC DE BAIXA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 1/2´´" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA D'AIGUA FREDA/CALENT I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 140)	194,67	1,000	194,67
6	EJA48E12	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA A BAIXA PRESSIÓ. INCLOU UNITAT D'ACOPLAMENT, AIXETA METÀL·LICA AMB VÀLVULA DE BOLA DE TALL MANUAL I ROSCA DE CONNEXIÓ DE 1/2´´ I P.P. DE MÀNIGA FLEXIBLE. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA DE BAIXA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 83)	49,03	25,000	1.225,75

TOTAL Subactivitat 01.01.05.09.02 7.190,72

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	09	FONTANERIA
Subactivitat	03	ALTA PRESSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GIWU097	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CIRCUIT HIDRÀULIC D'ALTA PRESSIÓ MITJANÇANT SISTEMA DE VALVULERIA MANUAL I ELECTROVÀLVULES, AIXÍ COM DISPOSITIUS DE SEGURETAT I CONTROL NECESSARIS PER A LA ALIMENTACIÓ DE LES HIDRORENTADORES D'AIGUA CALENTA. S'INCLOU: - SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE 3 VÀLVULES DE TALL 3/4" TIPUS BOLA PER A REALITZAR EL CONTROL D'ENTRADA, SORTIDA I BY-PASS AL CIRCUIT HIDRAULIC DE L'ESCALFADOR INSTANTANI, 25 BAR, 130 ºC. - MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, AIXÍ COM ACCESORIS I ELEMENTS DE FIXACIÓ PER A UN CORRECTE ACABAT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN	324,45	1,000	324,45

PRESSUPOST

			HORARI NOCTURN I REDUÏT. INCLOU PROVES PER A LA VERIFICACIO DEL CORRECTE FUNCIONAMENT DEL SISTEMA I EMISSIÓ D'INFORME CORRESPONENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 141)			
2	EE24AA02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BOMBA D'ALTA PRESSIÓ AMB CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES: - BOMBA DE PISTONS CERÀMICS - MOTOR TRIFÀSSIC DE 5,5 HP - POTENCIA DE 200 ATMÒSFERES - CONSUM DE 13 LT/SG. INCLOU MATERIAL AUXILIAR D'INSTAL·LACIÓ, ACCESSORIS I FIXACIONS PER DEIXAR L'EQUIP TOTALMENT EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 19)	2.479,28	2,000	4.958,56
3	GG23PN01	M	SUBMINISTRE, PREFABRICACIÓ I MUNTATGE DE CANONADA D' ACER INOXIDABLE ESTIRAT EN FRED SENSE SOLDADURA S/DIN 2353, EN QUALITAT AISI 316L S/DIN 1.4404, DE 12 MM DE DIÀMETRE I 1 MM DE GRUIX DE PARET RESPECTIVAMENT, AMB P.P. D' ACCESORIS TAMBÉ EN ACER INOXIDABLE MÉS ELS CORRESPONENTS SUPORTS D' ALUMINI REFORZAT, ESPAIATS SEGONS ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 116)	58,86	312,000	18.364,32
4	EJA48E11	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PUNT DE CONNEXIÓ D'AIGUA ALTA PRESSIÓ FORMAT PER UNITAT D'ACOPLAMENT, MÀNIGA FLEXIBLE DE 10M, SUPORT DE PARET PER A ENROTLLAR LA MÀNIGA I PISTOLA MANUAL TIPUS LLANÇA MODEL MV2012 O SIMILAR EQUIVALENT. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA D'ALTA PRESSIÓ AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 82)	283,71	20,000	5.674,20

TOTAL Subactivitat **01.01.05.09.03** **29.321,53**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	10	SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL
Subactivitat	01	XARXA A CLAVEGUERAM PÚBLIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD18-8D5T	M	BAIXANT DE TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA UNE-EN 1453-1, DE DN 75 MM, INCLOSES LES PECES ESPECIALS I FIXAT MECÀNICAMENT AMB BRIDES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 254)	15,64	48,000	750,72
2	E5ZDPN01	M	LANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, DE 0,8 MM DE GRUIX, 30 CM DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 3 PLECS, PER A MINVELL, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES, AMB PERFILS CONFORMATS D' ESTANQUITAT, I SEGELLAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 13)	19,13	240,000	4.591,20
3	GDK2PN01	U	ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 110)	210,08	2,000	420,16
4	PFA8-DV67	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES	34,47	18,000	620,46

PRESSUPOST

			PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 265)			
5	PFA8-DV60	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 110MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 264)	22,93	36,000	825,48
6	PFA8-DV5S	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 40MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 263)	10,05	36,000	361,80

TOTAL Subactivitat **01.01.05.10.01** **7.569,82**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	10	SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL
Subactivitat	02	XARXA A DIPÒSIT AIGÜES RESIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ED5HPN01	M	CANAL DE FORMIGÓ POLÍMER SENSE PENDENT, D'AMPLÀRIA INTERIOR DE 160 A 200 MM I 130 MM I D'ALÇÀRIA, AMB PERFIL LATERAL REF. ACOC0003560 DE LA SERIE ACO SPORT D'ACO , AMB REIXA TRAMEX DE PRFV ACABAT ANTILLISCANT, INCLÒS ANGLE DE SUPORT, SEGONS NORMA UNE-EN 1433, FIXADA AMB TANCA A LA CANAL, COL·LOCADA SOBRE BASE DE FORMIGÓ AMB SOLERA DE 100 MM DE GRUIX I PARETS DE 100 MM DE GRUIX AMB PENDENTS ADEQUADES PEL SEU CORRECTE FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 17)	65,53	200,000	13.106,00
2	G222U200	M3	EXCAVACIÓ PER A LOCALITZACIÓ DE SERVEIS I UBICACIÓ D'ELEMENTS ENTERRATS, EN TERRENY NO CLASSIFICAT, AMB MITJANS MANUALS I AMB LES TERRES DEIXADES A LA VORA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 105)	60,97	78,104	4.762,00
3	GDK2PN01	U	ARQUETA PER A CANALITZACIÓ D'AIGUA DE 50X50 CM I 75 CM DE FONDÀRIA, AMB PARETS DE 15 CM DE GRUIX I SOLERA DE 10 CM DE GRUIX DE FORMIGÓ HM20, INCLÒS EXCAVACIÓ, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 110)	210,08	2,000	420,16
4	PJ71-3HJ8	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DIPÒSIT TIPUS CISTERNA HORITZONTAL MODULAR SOTERRAT DE 20.000 LITRES DE CAPACITAT DE LA MARCA ROTOTANK MODEL CHM-20.000L 302200 O SIMILAR EQUIVALENT, DE DIMENSIONS 7810MM X 2180MM DIÀMETRE (LXD), FABRICAT EN POLIETILE LINEAL ADITIVAT ANTI-UV AMB DISSENY NERVAT PER PROTECCIO MECÀNICA LATERAL. REGISTRES D'ACCÉS DE 500 MM EN CADASCUN DELS 4 MÒDULS, UNIÓ MODULAR AMB CARGOLARIA. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER INSTAL·LACIÓ SOTERRADA I MEDIS AUXILIARS PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. INCLÒS SISTEMA ULTRASÒNIC DE DETECCIÓ DE NIVELL, ALARMA LLUMINOSA PER DETERMINAR LA RECOLLIDA D'AIGUA I DISSOLVENTS I	5.337,81	1,000	5.337,81

PRESSUPOST

			SISTEMA PER BUIDAT SUPERIOR PER ASPIRACIÓ, AMB CANONADA DE PVC, RÀCORDS I ACCESSORIS PERTINENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 280)			
5	PFA8-DV67	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TUB DE PVC DE 160MM DE DIÀMETRE NOMINAL EXTERIOR, DE 10 BAR DE PRESSIÓ NOM. ENCOLAT, SEGONS UNE-EN 1452-2, COL·LOCAT A FONS DE RASA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 265)	34,47	78,000	2.688,66
6	G214U120	M3	ENDERROC D'ESTRUCTURES DE QUALSEVOL TIPUS, DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, AMB MITJANS MECÀNICS O MANUALS, INCLÒS TALL D'ARMADURES, CÀRREGA, TRANSPORT A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. EN PRESÈNCIA DE SERVEIS AFECTATS EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 103)	75,91	10,952	831,37
7	G219U105	M	TALL AMB SERRA DE DISC DE PAVIMENT DE MESCLES BITUMINOSES O FORMIGÓ, FINS A UNA FONDÀRIA DE 20 CM. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 104)	4,24	54,760	232,18
TOTAL	**Subactivitat**		**01.01.05.10.02**			**27.378,18**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	10	SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL
Subactivitat	03	TRACTAMENT D'AIGUA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD18-0001	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'EQUIP EVAPORADOR D'AIGÜES CONTAMINADES MODEL FORMECO WT 30 HP-S AISI 316 - ACER SUPERDUPLEX O EQUIVALENT, PER UNA PRODUCCIÓ DE 720 LITRES D'AIGUA / 24 HORES, INCLOU DIPÒSIT BULLIDOR AMB SERPENTÍ FABRICATS EN ACER INOXIDABLE AISI 316, TANC DE RECOLLIDA DE DESTILAT D'ACER INOXIDABLE AISI 304, CIRCUITS FRIGORÍFICS DE BOMBA DE CALOR PER GAS FREO R407C, ESTRUCTURA D'ACER PINTAT, QUADRE DE COMANDAMENT AMB PANEL SINÒPTIC I EQUIP MICROPORCESSADOR, TANC D'AIGUA DESTILADA DE 2000 LITRES DE POLIETILÉ I TANC DE 2000 LITRES CÒNIC PER AIGUA A TRATAR, BOMBA DOSIFICADORA ANTIESPUMANT, BOMBA DE DESCÀRREGA DE RESUDI, SISTEMA DE VENTILACIÓ, CONTROL DE NIVELL, VÀLVULES, ETC. INCLOU TOTS ELS MATERIALS PER REALITZAR LES CONNEXIONS NECESSÀRIES ENTRE DIPÒSITS, QUADRES DE CONTROL, I COMPONENTS. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNNECTAT I OPERATIU. (P - 253)	74.937,29	1,000	74.937,29
TOTAL	**Subactivitat**		**01.01.05.10.03**			**74.937,29**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	11	COMUNICACIONS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EP9SZCE1	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CERTIFICACIÓ EN SAFATA, TUB, CANAL O RASSA DE CABLE DE 4 PARELLS FINS A 90M DE COURE TRENATS 23AWG AMB APANTALLAMENT GLOBAL, I COBERTA LLIURE D'HALÒGENS RESISTENT AL FOC I BAIXA EMISSIÓ DE FUMS, TIPUS S/FTP, CATEGORIA 6A FINS A 450MHZ EIA/TIA 568, MARCA KERPEN REF. MEGALINE 623 O SIMILAR. TOTALMENT INSTAL·LAT I CONNEXIÓ AMB FINALITZACIÓ A CAIXA AL LLOC TERMINAL AMB CONNECTORS KEYSTONE RJ45. CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLOU ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, DESINSTAL·LACIÓ DE SOSTRES I REALITZACIÓ DE PASSAMURS EN CAS NECESSARI. INCLOU ELS MITJANS D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA INSTAL·LACIÓ. LA INSTAL·LACIÓ ES REALITZARÀ EN HORARI NOCTURN O EN EL INDICAT PER TMB. (P - 97)	2,97	720,000	2.138,40
2	EP9SZCE2	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE ROSETA INDUSTRIAL D'UN RJ45 TIPUS KEYSTONE PER MUNTATGE EN CARRIL DIN LEONI-KERPEN AMB CODI DE REFERÈNCIA LKD9A5011300000 O SIMILAR EQUIVALENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 98)	27,04	32,000	865,28
3	EP74W811	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIO D'ARMARI DE COMUNICACIONS MODEL RITTAL, MODEL TMB-8428P AMB PORTES PERFORADES DE DIMENSIONS 800X800X2200, AMB TOTS ELS ELEMENTS I SUPORTS NECESSARIS PER PODER INSTAL·LAR EN EL SEU INTERIOR ELECTRÒNICA I CABLEJAT DE DIVERSOS TIPOS. INCLOU TAMBÉ POWERBOX AMB TOTES LES PROTECCIONS NECESSARIES PER L'EQUIPAMENT INTERIOR I CLAU KABA, TOT COMPLINT AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 92)	1.586,76	1,000	1.586,76
4	EP7E1G10	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I POSADA EN SERVEI DE SWITCH WS-C2960X-48LPS-L (CATALYST 2960-X 48 GIGE POE 370W, 4 X 1G SFP, LAN BASE) AMB QUATRE ÒPTIQUES GLC-SX-MMD (1000BASE-SX SFP TRANSCEIVER MODULE FOR MMF) I LA SEVA CORRESPONENT LLICÈNCIA I AMB ELS SEUS TIRANTS DE FIBRA D''1G CORRESPONENTS, D'ACORD AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DEL FMB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 93)	692,96	1,000	692,96
5	EP7GU010	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL DE CONNECTORITZACIÓ DE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE DE 24 PORTS ST PER A MUNTATGE EN RACK DE 19" I 1 U D'ALÇADA, CONTENINT 12 PIG-TAILS AMB CONNECTORS ST, INCLÒS PETIT MATERIAL PER A FUSIONS, EXECUCIÓ DE FUSIONS I PROVES DE REFLECTOMETRIA. SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 94)	514,68	2,000	1.029,36
6	EP7Z2BC2	U	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I CONNEXIONAT DE PANELL MODULAR FIX PER A 24 CONNECTORS RJ45 FTP/STP/FSTP, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, TIPUS KEYSTONE CAT6A MARCA KERPEN, DATWAYLER O SIMILAR, AMB MUNTATGE DIRECTE DELS CONNECTORS SOBRE EL PANELL, ACCESSIBILITAT DELS CONNECTORS FRONTAL, AMB ORGANITZADOR DE CABLES, FIXAT MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 95)	112,04	1,000	112,04
7	GPEDZZ15	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE PANELL PASSAFILS DE 5 ESTREBS I 1 U D'ALÇADA (P - 161)	51,00	2,000	102,00
8	EP7ZE091	U	REGLETA D'ALIMENTACIÓ POWER BOX, AMB 9 BASES SCHUCKO 2P+T DE 16 A I 250 V, PER A ARMARIS RACK 19´´, D'1 UNITAT D'ALÇÀRIA, MUNTATGE HORITZONTAL, FIXADA MECÀNICAMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 96)	60,66	1,000	60,66

PRESSUPOST

9	EP9XZ202	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE REGLETER AMB BORNES TIPUS WAGO SOBRE CARRIL DIN, MUNTAT EN SUPORT METÀL·LIC PER A BASTIDOR DE 19", BORNES NUMERADES DEL 1 AL 50, AMB SEPARADORS INTERCALATS, ETC.. SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ SEGONS INDICACIONS DELS PLECS D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE TMB. (P - 99)	250,91	1,000	250,91
10	EP43C451	U	CABLE DE XARXA DE 4 PARELLS, AMB 2 CONNECTORS RJ45, CATEGORIA 6 S/STP, D'1,6 A 3,2 M DE LLARGÀRIA, COL·LOCAT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 89)	10,05	8,000	80,40
11	EP4A5821	M	SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I FUSIONAT DE CABLE DE FIBRA ÒPTICA PER A ÚS INTERIOR/EXTERIOR, DE 12 FIBRES DEL TIPUS MULTIMODE 50/125, OM3 1500/2000 MHZ-KM, ESTRUCTURA INTERIOR MONOTUB (ESTRUCTURA FOLGADA) REBLERTA DE GEL HIDRÒFUG, PROTECCIÓ INTERIOR DE KEVLAR, AMB COBERTA DE POLIOLEFINA DE COLOR GROC, DE BAIXA EMISSIÓ DE FUMS I OPACITAT REDUÏDA I NO PROPAGADOR DE LA FLAMA SEGONS UNE-EN 60332-1-2, INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 90)	7,49	445,000	3.333,05
12	EP4A5822	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE TIRANTET DE DOBLE FIBRA ÒPTICA MULTIMODE 0M3, AMB CONNECTORS ST-LC DE 2M MÍNIMS DE LONGITUD, AMB EL CORRESPONENT MÒDUL TRANSCEPTOR SFP. INSTAL·LAT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 91)	243,34	2,000	486,68
13	EGC5ZSA1	U	SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA COMPACTE ON LINE DE DOBLE CONVERSIÓ (VFI) MODEL SOCOMEC ITYS-3000VA/3000W+NETVISION TCP/IP O EQUIVALENT, DE 3000 VA DE POTÈNCIA, TEMPS D'AUTONOMIA DE 50 MINUTS PER UN POTÈNCIA DE 850 W, TENSIÓ D'ENTRADA/SORTIDA 230 V/230 V, FREQÜÈNCIES DE FUNCIONAMENT 50/60 HZ, RENDIMENT TOTAL > 95.5, FACTOR DE POTÈNCIA DE SORTIDA 0.99, SOBRECÀRREGA ADMISSIBLE DEL 150% DURANT 30 SEGONS, COMUNICACIÓ REMOTA MITJANÇANT PORTS RS-232 I USB I TCP/IP, AMB BY-PASS MANUAL FORMAT TORRE, COL·LOCAT (P - 79)	2.858,12	1,000	2.858,12

TOTAL	**Activitat**	**01.01.05.11**	**13.596,62**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	12	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEGAZS01	U	EQUIP DE CLIMATITZACIÓ DC INVERTER TIPUS SPLIT 1X1 AMB 1 UNITAT EXTERIOR D'EXPANSIÓ DIRECTA AMB UNA POTÈNCIA FRIGORÍFICA NOMINAL DE 3612 W I UNA POTÈNCIA CALORÍFICA NOMINAL DE 4042W, AMB UNS COEFICIENTS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA ESTACIONALS FRED A++ I CALOR A+++ SEGONS REGLAMENTO (UE) 206/2012, ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA MONOFÀSICA DE 230 V, MOTOR DE TIPUS DC INVERTER I GAS REFRIGERANT R32, I BAIX NIVELL SONOR, MODEL MITSUBISHI ELECTRIC MSZ-HR42VF O EQUIVALENT, INCLOU CONNEXIÓ ELÈCTRICA I TUBERIES FRIGORÍFIQUES ENTRE UNITAT EXTERIOR I INTERIOR. COL·LOCAT. (P - 36)	1.575,62	3,000	4.726,86
2	EEM1ZVH1	U	CAIXA ACÚSTICA AMB VENTILADOR HELICOIDAL DE 11050 M3/H DE CABAL MÀXIM, MOTOR TRIFÀSIC DE 400 V DE 4 POLS I 0.55 KW DE POTÈNCIA A 1380 RPM, AMB UNA CLASSE D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA IE3, IP 54, MODEL SODECA CJHCH-56-4T-0.75, COL.LOCADA (P - 39)	2.544,99	2,000	5.089,98
3	EEKNZDB0	U	REIXA D'INTEMPÈRIE D'ALETES HORITZONTALS D'ALUMINI ANODITZAT PLATEJAT I REIXETA DE MALLA METÀL·LICA, DE 700X700 MM, ALETES EN Z I FIXADA AL BASTIMENT,	298,21	2,000	596,42

PRESSUPOST

			COL·LOCADA (P - 37)			
4	EEKNZDB1	U	PERSIANA DE SOBREPRESSIÓ D'ALUMINI AMB APERTURA MITJANÇANT FLUXE D'AIRE MODEL SODECA P-70 O EQUIVALENT, COL·LOCADA (P - 38)	405,13	2,000	810,26
5	EEM3Z001	U	EXTRACTOR MONOFÀSIC PER A 230 V DE TENSIÓ MODEL S&P KIT SILENT-100 CHZ 12VDC ECOWATT + CT-12/6 O EQUIVALENT, ENCASTAT (P - 40)	394,53	1,000	394,53

TOTAL	**Activitat**	**01.01.05.12**	**11.618,05**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GV1CPN01	M	AIXECAMENT DE VIA, AMB QUALSEVOL TIPUS DE PERFIL, SUBJECCIÓ DE CARRILS I TRAVESSA. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER AL DESCLAVAT DE CARRILS, TALLS DE CARRIL I DESEMBRIDAT, AMB APLICACIÓ DE SERRA DE DISC A CRITERI DEFMB, RETIRADA DE CARRILS AMB TALLS QUE PERMETIN EL SEU POSTERIOR APROFITAMENT, DE TRAVESSES I PETIT MATERIAL, RETIRADA DE BALAST, RECOLLIDA, CARREGA, TRANSPORT, DESCARREGA, ABASSEGAMENT DELS MATERIALS AIXECATS EN PARC O MAGATZEM A DESIGNAR PER FMB I CLASSIFICACIÓ DELS MATEIXOS. EN EL CAS DE MATERIAL NO REAPROFITABLE ESTA INCLÒS EL TRANSPORT A L'ABOCADOR AIXÍ COM EL CÀNON DE MANTENIMENT DE L'ABOCADOR. INCLOU LA COMPENSACIÓ PER LES PARALITZACIONS I PROTECCIÓ DELS EQUIPS AL PAS DE LES CIRCULACIONS, AIXÍ COM EQUIPS COMPLEMENTARIS, VARIS I MEDIS AUXILIARS.INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (P - 171)	49,88	135,000	6.733,80
2	GV11PN99	M	MUNTATGE DE VIA (2 FILS) SOBRE PILARS, AMB SUBJECCIONS SEGONS INDICACIONS DE LA DF, I COL.LOCACIÓ DELS CARRILS, ELEMENTS AUXILIARS I SUPORTS POSICIONADORS, BRIDES I PART PROPORCIONAL DE CONTRACARRIL, TOT A LA SEVA POSICIÓ EN PLANTA I ALÇAT, AIXÍ COM LA PART PROPORCIONAL DE EL TREPAT DELS FORATS PER A CIRCUIT DE VIA I CONNEXIONATS LLARGS PROVISIONALS AMB FALCA I CONTRAFALCA DE 29MM DE DIAMETRE I CABLE TRENAT DE 150MM2 DE COURE. PER A RADIS INFERIORS A 200M ESTÀ INCLÒS , TAMBÉ, EL PRE-CORBAT TANT DE CARRILS COM DE CONTRACARRILS, AIXÍ COM LA NETEJA I GREIXATGE DELS FILS EXTERIORS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (P - 164)	509,60	135,000	68.796,00
3	GV18PN00	UD	SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA AMB PRECALENTAMENT D'AIRE INDUÏT I PROPÀ EN PLENA VIA I KIT DE SOLDADURA AMB GRESOL D'UN SOL US PER A UNIONS DE CARRILS SEPARATS ENTRE SÍ UNA DISTANCIA MENOR O IGUAL A 180 M. COMPREN LA MÀ D'OBRA NECESSÀRIA PER A L'EXECUCIÓ EN VIA DE LA SOLDADURA PER A L'UNIÓ DE CARRILS DE QUALSEVOL PERFIL, LONGITUD I CLASSE D'ACER. INCLOU: DESMUNTATGE DE BRIDES I CARGOLERIA, AFLUIXAT DE LES SUBJECCIONS NECESSÀRIES PER A L'ALINEACIÓ DELS CARRILS; RETIRADA DE BALAST PER AL MOVIMENT LATERAL DE TRAVESSES, ELS TREBALLS NECESSARIS PER A LA FORMACIÓ DE LA CALA NOMINAL ADEQUADA PER DESPLAÇAMENT DE CARRILS, INCLÚS AMB TENSORS HIDRÀULICS, ELS TALLS AMB SERRA DE TREPAR NECESSARIS PEL SANEJAMENT DELS EXTREMS A SOLDAR, ALINEACIÓ EN PLANTA I ALÇAT DELS CARRILS AMB	306,57	16,000	4.905,12

			ELS EQUIPS ADEQUATS; KIT DE SOLDADURA I CONSUMIBLES, DESBASTAT, ESMERILAT D'ACABAT I ARREGLAT DEL PERFIL; MARCAT I REPOSICIÓ DE TOTS ELS ELEMENTS DE LA VIA PER A QUE AQUESTA ROMANGUI EN ÒPTIMES CONDICIONS DE SERVEI, TREBALL D'AFLUIXAT I POSTERIOR SERRAT DE LES SUBJECCIONS DE LES TRAVESSES COL·LATERALS DE LA SOLDADURA PER A MINORAR LES TENSIONS PROVOCADES PER LA RETRACCIÓ DE LA SOLDADURA, TREBALLS AUXILIARS, EL US DE MAQUINARIA I EQUIPS ESPECÍFICS AUTORITZATS PER FMB. L'ABONAMENT DE LA TOTALITAT DE L'IMPORT CORRESPONENT A AQUESTA UNITAT ESTARÀ CONDICIONAT A LA REALITZACIÓ DE LES COMPROVACIONS, AMIDAMENTS I INSPECCIONS NORMATIVES. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 165)			
4	GV18PN01	M	ADQUISICIÓ I SUBMINISTRAMENT DE CARRIL AMB SECCIÓ INDICADA PER FMB, NOU, RECEPCIONAT SEGON NORMATIVA DE FMB, EN BARRES DE LONGITUD MÍNIMA DE 18 M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A INSTAL·LACIÓ DE CONTRACARRIL SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FMB, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (P - 166)	54,13	270,000	14.615,10
5	GV18PN02	U	SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, PREPARADA PER COL.LOCAR EL CARRIL. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 167)	91,05	222,000	20.213,10
6	GV18PN03	U	SUMINISTRAMENT DE JUNT AÏLLANT ENCOLAT SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, RECEPCIONAT SEGONS NORMATIVA, DE LONGITUD MÍNIMA DE 9M, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 168)	1.289,69	10,000	12.896,90
7	GV18PN04	M	SUMINISTRAMENT DE CONTRACARRIL SEGONS TIPOLOGIA INDICADA PER FMB, NOU, AMB ELS SEUS EXTREMS SANEJATS, INCLOSES LES PERFORACIONS A LES ANIMES PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ A LES FIXACIONS, SEGONS ESPECIFICACIONS. EN AQUEST PREU S'INCLOU L'ADQUISICIÓ, TRANSPORT AL LLOC D'UTILITZACIÓ O ABASSEGAMENT DESIGNAT PER FGC, PREPARACIÓ DE LES BARRES I DESCARREGES INTERMITGES, AMB TOTA LA MÀ D'OBRA I MEDIS NECESSARIS PER ACONSEGUIR-HO. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 169)	32,96	120,000	3.955,20
8	GV18PN05	U	SUPLEMENT PEL SUMINISTRAMENT DE FIXACIÓ, DE QUALSEVOL TIPUS , DE CONTRACARRIL, INCLOSA LA CARGOLERIA, BRIDES, PERFORACIONS, I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER A UNIR EL CONTRACARRIL A LA FIXACIÓ I ELS TRAMS DE CONTRACARRIL ENTRE SI. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 170)	173,51	60,000	10.410,60

TOTAL	**Activitat**		**01.01.06.01**			**142.525,82**
Obra			01	Pressupost SANTA EULALIA		
Capítol			01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT		
Subcapítol			06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES		
Activitat			02	CATENÀRIA		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	TT23Z010	M	DESMUNTAGE DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB ANUL·LACIÓ DE CONNEXIONS D'ALIMENTACIÓ EN EXTREMS, INCLOU DESMUNATGE DE PERFILS, CABLE, SISTEMA DE SUPORT, AÏLLAMENTS, CÀRREGA I TRANSPORT DE TOTS ELS MATERIALS RECUPERABLES A ZONA D'APLEC O EMMAGATZEMATGE I CÀRREGA I TRANSPORT DELS MATERIALS SOBRANT NO RECUPERABLES A L'ABOCADOR, CÀNON D'ABOCAMENT I MANTENIMENT DE L'ABOCADOR (P - 293)	118,60	120,000	14.232,00
2	GW3311	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SUPORT DE CATENARIA RÍGIDA D'ACER GALVANITZAT TIPUS TMB. ACABAT DE PINTURA NEGRE. INCLOU EL SEU SUBMINISTRAMENT I TOTS ELS ELEMENTS, MATERIALS I MAQUINÀRIA NECESSARIS PER AL SEU CORRECTE ANCORATGE DEL TIPUS QUÍMIC EN VOLTA DE TÚNEL, LLOSA, HASTIAL O PILAR SEGONS INDICACIONS DE DO I TMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DE MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER LA REALITZACIÓ DE LES TASQUES. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLOU POSADA EN SERVEI I PROVES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (P - 172)	764,98	12,000	9.179,76
3	TTGBUZ22	M2	MANTA DIELÈCTRICA D'AÏLLAMENT 30 KV, FIXADA A LES BIGUES. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 301)	83,91	12,000	1.006,92
4	TTGBUCA0	M	SUBMINISTRAMENT DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA (P - 294)	32,92	120,000	3.950,40
5	TTGBUDA0	M	MUNTATGE DE PERFILS PER A CATENÀRIA RÍGIDA TIPUS PAC 110 D'ALUMINI, EN BARRES DE 10 M, AMB PART PROPORCIONAL DE BRIDES D'UNIÓ ENTRE PERFILS, PERFILS EN RAMPA DE 6 M EN SECCIONAMENTS, I BRIDES DE CONEXIÓ ELÈCTRICA, FIXATS ALS SUPORTS (P - 295)	3,56	120,000	427,20
6	TTGBUF20	M	SUBMINISTRAMENT DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, PER A FIL DE CONTACTE DE CATENÀRIA RÍGIDA (P - 296)	12,16	120,000	1.459,20
7	TTGBUG20	M	MUNTATGE DE FIL DE COURE DE 150 MM2 DE SECCIÓ, OVALAT, FIXAT A PERFIL PAC 80/110 (P - 297)	8,58	120,000	1.029,60
8	TTGBUH05	U	GRAPA D'ALUMINI AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304, PER A CONNEXIÓ D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA DE LA CATANÀRIA RÍGIDA, FIXADA A LA BARRA I ALS CABLES D'ALIEMNTACIÓ (P - 298)	89,96	2,000	179,92
9	TTGBUH10	U	BRIDA PER POSTA A TERRA FIXADA A LA CATENÀRIA RÍGIDA AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE AISI 304 (P - 299)	100,88	2,000	201,76
10	TTGZU040	M	CABLE DE GUARDA DE LA-110, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (P - 306)	18,07	120,000	2.168,40
11	TTGZU020	U	CONJUNT DE SUSPENSIÓ DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (P - 304)	64,41	12,000	772,92
12	TTGZU010	U	CONJUNT D'ANCORATGE DE CABLE DE GUARDA, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (P - 303)	66,16	2,000	132,32
13	TTGZU030	M	CABLE DE GUARDA DE 72 MM2, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (P - 305)	16,82	15,000	252,30

PRESSUPOST

14	TTGZU060	U	POU DE TERRES TIPUS INGESCO O EQUIVALENT FORMAT PER PERICÓ PREFABRICAT AMB 4 PIQUES, INCLOENT EXCAVACIÓ, RETIRADA DE TERRES I APORTACIÓ DE TERRA ARTIFICIAL SI CALGUÉS, TOTALMENT MUNTAT I EN SERVEI (P - 307)	3.217,33	1,000	3.217,33
15	TTGBUP10	M	FUNDA AÏLLANT DE PVC MUNTADA SOBRE PERFIL DE CATENÀRIA RÍGIDA PAC 80/110 (P - 300)	12,82	4,000	51,28
16	GW3313	U	REPLANTEIG I DIMENSIONAT DE FERRAMENTES I SUPORTS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ I AJUSTAMENT MECÀNIC DE REGLATGES I AJUST DE SUSPENSIONS DE CATENÀRIA RÍGIDA. COMPROVACIÓ D'AÏLLAMENT DE CATENÀRIA RÍGIDA AMB APARELL MEGGER, INCLOU CABLE DE PUNTS FIXOS O SUBSTITUCIÓ D'ELEMENTS INCORRECTES. INCLOU MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALIZATCIÓ DE TOTES LES TASQUES. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. (P - 173)	1.218,85	1,000	1.218,85
17	TTGBX001	U	UNITAT DE COMPROVACIONS DE CATENÀRIA ABANS DE LA POSADA DE NOU EN SERVEI, SEGONS INDICACIONS DE TMB. INCLÒS EQUIP DE CATENÀRIA I VEHICLE TIPUS DRESINA O SIMILAR. INCLOSA LA REALITZACIÓ DEL TALL DE CATENÀRIA D'ACORD AMB EL PERSONAL DE PORTA COTXERA DEL TALLER DE TRIAGLE FERROVIARI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 302)	468,32	1,000	468,32
18	GWPN01	U	TRASLLAT DE SUPORT PER A CATENÀRIA RÍGIDA EXISTENT. INCLOU TOT EL MATERIAL, MÀ D'OBRA I MITJANS AUXILIARS NECESSARIS PER DUR A TERME EL DESMUNTATGE, TRASLLAT I LA NOVA INSTAL.LACIÓ. INCLOU DEMOLICIÓ DE L'ANDANA DE LA BORDETA, EN UNA SUPERFÍCIE DE 2X2M, EXCAVACIÓ DE FINS A 2M, EXECUCIÓ DE LA NOVA FONAMENTACIÓ DE FORMIGÓ ARMAT, COL.LOCACIÓ DE SUPORT I REPOSICIÓ D'ANDANA. INCLOU RETIRADA DEL MATERIAL SOBRANT I EL SEU TRANSPORT A ABOCADOR DE RESIDUS PER AL SEU TRACTAMENT O A DEPENDÈNCIES A INDICAR PER LA DO I FMB. INCLOU MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ NECESSARIS PER LA REALITZACIÓ DE LES FEINES. INCLOU PLUSOS PER L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. (P - 180)	3.895,48	4,000	15.581,92

TOTAL	**Activitat**	**01.01.06.02**	**55.530,40**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	03	SEMÀFORS CATENÀRIA / MOVIMENT TRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 174)	640,05	25,000	16.001,25

PRESSUPOST

2	GGW1Z001	U	QUADRE DE MANIOBRA DE SENYALITZACIÓ MOVIMENT TRENS / TENSIÓ CATENÀRIA FORMAT QUADRE ELÈCTRIC ELÈCTRIC PER A MUNTATGE SUPERIFICIAL AMB PORTA PLENA, PANY I CLAU MODEL PRISMA PLUS G D'SCHENEIDER O EQUIVALENT COMPLETAMENT MUNTAT SEGONS PLANOLS AMB, INCLOENT FONTS D'ALIMENTACIÓ 50W / 24VCC, MICROCONTROLADORS PC500, CONTACTORS, RELÉS, INTERRUPTOR AUTOMÀTIC AMB BLOC DIFERENCIAL I TOT EL MATERIAL NECESSARI PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE I CONNEXIONAT. (P - 131)	5.419,79	1,000	5.419,79
3	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS (P - 132)	873,69	5,000	4.368,45
4	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS. (P - 133)	117,90	25,000	2.947,50
5	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT. (P - 134)	36,77	25,000	919,25
6	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118)	2,59	810,000	2.097,90
7	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT (P - 51)	6,61	810,000	5.354,10
8	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 117)	8,04	36,000	289,44
9	EG2DPN02	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 59)	37,92	228,000	8.645,76
10	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (P - 113)	24,35	135,000	3.287,25

TOTAL	**Activitat**	**01.01.06.03**	**49.330,69**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA

PRESSUPOST

Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	04	POLSADORS D'EMERGÈNCIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 78)	269,49	30,000	8.084,70
2	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 117)	8,04	36,000	289,44
3	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (P - 113)	24,35	30,000	730,50
4	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT (P - 51)	6,61	216,000	1.427,76
5	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 118)	2,59	658,000	1.704,22

TOTAL	**Activitat**	**01.01.06.04**	**12.236,62**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	05	PORTES D'ACCÉS FERROVIÀRIES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GWE219	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE BOTONERA POLSADOR PER OBERTURA/TANCAMENT DE PORTA RÀPIDA. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 179)	129,23	2,000	258,46
2	GWE216	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE DUPLICAT DE QUADRE DE COMANDAMENT I SENYALITZACIÓ PER A	721,00	1,000	721,00

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

			CONTROL D'ACCÉS A PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, DES DE QUADRE EXISTENT FINS A UNA NOVA CAIXA METÀL·LICA, TIPUS HIMEL CRN-2520/150, UBICADA JUNT AL SINÒPTIC D'ESTAT DE CATENÀRIA. TREBALLS REALITZATS EN HORARI SEGONS INDICACIONS DE FMB. INCLOU: FONS METÀL·LIC HIMEL CRN MB-2520, CAPS I ILOTS LED, CAPS I PULSADORS RASANTS, SETA I COS D'EMERGÈNCIA I PART PROPORCIONAL DE CANALITZACIÓ, CABLEJAT I SENYALITZACIÓ CORRESPONENT. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 176)			
3	GWE217	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PORTA INDUSTRIAL RAPIDA MODEL NOVOVOSPRINT SYNCRO D'ANGEL MIR O EQUIVALENT, AMB ATENUACIÓ SONORA DE 7DB MÍNIM, AMB PORTES ENROTLLABLES, DOBLE FULLA SINCORNITZADA. ESTRUCTURA AUTO PORTANT EN ACER GALVANITZAT, DISSENY MODULAR DE 2 FULLES ENROTLLABLES LATERALS. INCLOU TALL SUPERIOR PER PAS DE CATENÀRIA I RAIL DE POLIPAST. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 4,5 D'AMPLE I 4,50M D'ALT.CAPAÇ DE RESISTIR CARRÈGUES DE VENT FORTES PER APLICACIONS INTERIORS. CAPACITAT TÈRMICA K=4,11 W/M2K. CONTROL MCP2 IP65 DE MESURES 380X380X210. EQUIPAT AMB VARIADOR DE FREQUÈNCIA, CONTROL PER MICROPROCESSADOR, INTERRUPTOR GENERAL, DISPLAY D'INFORMACIÓ I PANELL DE CONTROL. ALIMENTACIÓ 230V/III/50HZ, ACCIONAMENT PNEUMÀTIC AMB AMORTIDORS, AMB CONNEXIÓ D'AIRE COMPRIMIT DE 6BAR. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. INCLOU SEGURETATS DE BANDES DE CONTACTES I FOTOCÈL·LULA ELÈCTRIQUES, SISTEMA D'OBERTURA D'EMERGÈNCIA PER TALL ELÈCTRIC, BLOQUEIG MECÀNIC AMB PORTA TANCADA, AMB SENYALS DE FALLIDA LLIURES DE POTENCIAL. INCLOU RÈTOLS O CARTELLS AMB EL TEXTE DE ´´PORTA EN MOVIMENT´´, DE TIPUS LLUMINÒS/ACÚSTIC, SITUATS A INTERIOR (500X100MM) I EXTERIOR (600X140MM) DEL TREN DE BUFAT I MINIZUMBADOR TIPUS RODMAN MODEL SE-206 O SIMILAR DE 24VCC. INCLOU FERRATGES I TOTS ELS TREBALLS I MATERIALS AUXILIARS NECESSARIS PER EL SEU FUNCIONAMENT I LA SUBSTITUCIÓ D'ELEMENT DE FIXACIÓ AL PARAMENT PER FIXAR LA PORTA. INCLOU TOTS ELS TREBALLS AUXILIARS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAR LA CAIXA INTERIOR I LA RESTA D'ACCESSORIS DE LA PORTA, AIXÍ COM TOTS ELS ELEMENTS AUXILIARS DE FIXACIÓ I CONEXIONAT. INCLOU POSADA A TERRA DE PORTA INCLOENT CABLE DE COBRE NU SECCIÓ MÍNIMA SEGONS REGLAMENT DE BAIXA TENSIÓ. S'INCLOU TOTA LA PERFILERIA NECESSÀRIA I ANCORATJES A LA ESTRUCTURA METÀL·LICA I PORTA. DOTADA DE PLACA O XAPA HOMOLOGADA AMB MARCAT CE D'ACORD AMB LA NORMATIVA CORRESPONENT. DOCUMENTACIÓ CE I INSTAL·LACIÓ DE LA PLACA D'ACORD AMB PLEC DE CONDICIONS DE TMB. INCLOU PRESENTACIÓ D'UN DOSSIER DE CÀLCUL JUSTIFICATIU DE LA ESTRUCTURA DE SOPORTACIO I DELS MITJANS DE UNIÓ; PRESENTACIÓ DEL MARCATGE I CERTIFICACIÓ CE I LA DECLARACIÓ DE CONFORMITAT AIXÍ COM TOTA LA DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA: MANUAL D'USUARI, MANUAL D'INSTRUCCIONS I LLIBRE DE MANTENIMENT; PRESENTACIÓ FITXA TIPUS FMB. TOTA LA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA I ESCRITA ES LLIURARÀ D'ACORD AMB EL LLIBRE D'ESTILS PROPI D'FMB. INCLOSES 2 FASES DE PROVES: 1, PROVES INTERNES REALITZADES PEL MATEIX INSTAL·LADOR D'ACORD AMB EL PROTOCOL DE PROVES D'FMB I 2, PROVES FINALS CONJUNTES D'ACCEPTACIÓ AMB DO I FMB A REALITZAR UN COP QUEDI VALIDAT EL PROTOCOL DE PROVES INTERNES DE LA PRIMERA FASE. TOTALMENT	44.681,43	2,000	89.362,86

PRESSUPOST

			INSTAL·LADA, PROVADA I EN SERVEI. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 177)			
4	GWE218	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE TANCAMENT SUPERIOR FIXE DISSENY SFT 680B. DE DIMENSIONS COM A MÀXIM DE 3,5M D'ALT I 5,4M D'AMPLE. FABRICADA EN ACER GALVANITZAT DE LES MATEIXES CARACTERÍTIQUES QUE PORTES D'OBERTURA RÀPIDA. TOT SEGONS ESPECIFICACIONS DE DOCUMENTACIÓ DE PROJECTE. INCLOSOS MITJANS AUXILIARS I D'ELEVACIÓ PER AL SEU CORRECTE MUNTATGE. TOTALMENT PROVA, EN MARXA I EN FUNCIONAMENT. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. COMPLINT AMB LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES D'FMB. (P - 178)	18.763,29	2,000	37.526,58

TOTAL	**Activitat**	**01.01.06.05**	**127.868,90**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	06	DETECCIÓ DE POSICIONAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GZ1A0001	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE SENYAL DIANA TIPUS FERROVIARIA HOMOLOGADA PER FMB A TALLERS I COTXERES. INCLOU MATERIAL, ACCESSORIS I MÀ D'OBRA PER A LA SEVA CORRECTA INSTAL·LACIÓ. EN TOTAL FUNCIONAMENT. INCLOU MITJANS AUXILIARS NECESSARIS. (P - 189)	97,34	1,000	97,34

TOTAL	**Activitat**	**01.01.06.06**	**97,34**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	08	LÍNIA DE VIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4420021	U	DE VIDA IGENA MODEL FAST OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT 90MTS SEGONS EN 795:2012. INCLOU ANCLATGE EXTREM INOX, ANCLATGE INTERMIG INOX, ABSORVIDOR D'ENERGIA INOX, TENSOR, CABLE MÈTRIC 8 MM INOX, TERMINAL RÀPID INOX, PRENSADOR CABLE, PROTECTOR CABLE, PLACA ANCORATGE, PLACA SENYALITZACIÓ, PRECINTES. INCLOU MANUAL TÈCNIC MÉS TOTS ELS CERTIFICATS NECESSARIS PER LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 8)	4.580,30	1,000	4.580,30
2	E4420022	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE CARRO ANTICAIGUDES OVERHEAD O SIMILAR EQUIVALENT, INCLOENT CARRO DE TRANSLACIÓ I MOSQUETÓ D'ANCLATGE OVR80 EN 795. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 9)	308,62	2,000	617,24
3	E4420023	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE DISPOSITIU ANTICAIGUDES RETRÀCTIL DE 2,5MTS DE CINTA EN 365. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 10)	56,98	2,000	113,96
4	E4420024	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE D'ARNÉS ANTICAIGUDES AMB ANCORATGE DORSAL I PECTORAL EN 361. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 11)	35,21	2,000	70,42

PRESSUPOST

5	H152Z925	U	SUBMINISTRAMENT DE PERXA EXTENSIBLE AMB GANXO. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 193)	329,60	1,000	329,60
6	H152Z930	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ARMARI METÀL·LIC PER A PERXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 194)	741,60	1,000	741,60

TOTAL	**Activitat**	**01.01.06.08**	**6.453,12**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	09	SENYALS ENTRADA I SORTIDA TRENS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GWE215	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE SENYAL OPTICO ACUSTICA D' AVÍS D' ENTRADA O SORTIDA DE TRENS, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÓS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 175)	242,54	10,000	2.425,40
2	GG31430U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 4X2,5 SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 119)	5,21	264,000	1.375,44
3	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (P - 113)	24,35	10,000	243,50
4	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT (P - 51)	6,61	228,000	1.507,08

TOTAL	**Activitat**	**01.01.06.09**	**5.551,42**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	10	MANIOBRA ACCÉS PASSERES I FOSSAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG142P01	U	CAIXA PER A QUADRE DE MANIOBRA, METÀL·LICA, MUNTADA SUPERFICIALMENT EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS PLÀNOL 02B07 DEL DOCUMENT PLÀNOLS, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. INCLOU: - POLSADOR VERMELL PAA. SCHNEIDER XB4BA42. - POLSADOR SETA AMB CLAU. SCHNEIDER XBRBS9442. - LLUMINÓS VERD LED. SCHNEIDER XB4BVM03. - LLUMINÓS VERMELL LED. SCHNEIDER XB4BVM4. - RELERS SCHNEIDER CA2KN40 230V / MOELLER DILER-40 230V. - RELES RP RA RD SCHNEIDER CA2KN22 230V / MOELLER	825,82	10,000	8.258,20

PRESSUPOST

			DILER-22 230V. - TEMPORITZADOR TELEMECANIQUE RE11LAMW. - PROTECCIO BIPOLAR 10A. - PROTECCIÓNS BIPOLAR 6A. - TRAFO POLYLUX 230/12 V 63VA ´´REF. PB63. - BORNES WAGO DOBLES PER A CABLE DE 4MM, MODEL 281-652 DE COLOR GRIS. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 46)			
2	EG145N01	U	AMPLIACIÓ DE QUADRE EXISTENT DE BAIXA TENSIÓ, ELEMENTS DE PROTECCIÓ MARCA SCHNEIDER EN NOMBRE I CARACTERÍSTIQUES SEGONS ESQUEMES UNIFILARS ADJUNTS 2B10, INCLOENT CABLEJAT, BORNER, RETOLACIÓ I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 47)	285,88	10,000	2.858,80
3	EG62ZN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER RODETA, FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 850 501. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 76)	28,63	10,000	286,30
4	EG62ZN02	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE INTERRUPTOR FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC, ACCIONAMENT PER PALANCA DE METALL (2 DIRECCIONS D'ATAC)., FABRICAT AMB RESINA TERMOPLÀSTICA, MOLT RESISTENT ALS COPS TIPUS CROUZET 83 873 001. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 77)	28,63	10,000	286,30
5	EAWZPN01	U	PANY ELÈCTRIC 12V MUNTAT A CAIXA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 16)	23,14	10,000	231,40
6	EP35PN01	U	ALTAVEU DE SOSTRE PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT, D'UNA VIA, DE FORMA CIRCULAR, DE 5´´ DE DIÀMETRE, DE 6 W RMS DE POTÈNCIA, PER A LÍNIA DE 100 V, NIVELL DE PRESSIÓ SONORA 100 DB, AMB SISTEMA D'ALARMA PER VEU SEGONS LA NORMA UNE-EN 54-24, MUNTAT SUPERFICIALMENT INCLOU CONNEXIONAT DE SENYAL ACÚSTICA A INSTAL·LACIÓ EXISTENT, FIXADA AL PILARET DEL FOSSAT O PARAMENT VERTICAL O HORITZONTAL, INCLÒS, SUPORT, PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUIPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIONS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 88)	99,63	7,000	697,41
7	EG61PN01	U	CAIXA DE MECANISMES PER A CENTRALITZACIÓ DE FUNCIONS EN LLOC DE TREBALL, DE MATERIAL PLÀSTIC, D'1 COLUMNA, AMB CAPACITAT PER A 2 MECANISMES MODULARS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 75)	17,49	10,000	174,90
8	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 174)	640,05	10,000	6.400,50

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

PRESSUPOST

9	EG23PN01	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 52)	6,43	399,000	2.565,57
10	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 55)	6,43	650,000	4.179,50
11	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 117)	8,04	216,000	1.736,64
12	EG31PN08	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 2.5 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 69)	1,44	1.900,000	2.736,00
13	EG31PN09	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+), UNIPOLAR, DE SECCIÓ 1 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN TUB. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 70)	1,64	120,000	196,80
14	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (P - 113)	24,35	10,000	243,50
15	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 112)	26,94	10,000	269,40

TOTAL Activitat **01.01.06.10** **31.121,22**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol	06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat	11	POLIPAST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4420025	U	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE POLIPAST I CARRO ELÈCTRIC DE 160KG DE LA MARCA VERLINDE O SIMILAR AIXÍ COM DE PERFIL METÀL·LIC PER AL SEU RECORREGUT. AMB RODA DE CADENA DE 5 ALVEOLS I 5 DENTS INTERMITJOS. INCLOU LIMITADOR DE CÀRREGA PER AL SEU PROPI PAR, REDUCTOR AMB LUBRICACIÓ PERMANENT I VIDA ÚTIL DE 3200H. TRENS D'ENGRANANTGE MECANITZATS I SILENCIOSOS. FRENAT DE DISC EN ELEVACIÓ AMB AUTOREGULABLE I SENSE MANTENIMENT. CADENA D'ACER GALVANITZADA. PROTECCIÓ DEL COS DEL POLIPAST AMB PINTURA EPOXÍDICA EN POLS DE 70 MICRAS APTE PER AMBIENTS EXTREMS. DOBLE VELOCITAT D'ELEVACIÓ, FINAL DE CARRERA ELÈCTRIC EN DIRECCIÓ DE CARRO I PER POSICIONS SUPERIOR I INFERIOR. MOTOR D'ELEVACIÓ GRUP M6. PROTECCIÓ IP55 AMB SONDA TÈRMICA INCORPORADA. INCLOU CAIXA DE RECOLLIDA DE LA CADENA AIXÍ COM GANXO DE CADENA DE DOBLE FUNCIÓ. INCORPORA	23.349,00	1,000	23.349,00

			EQUIP DE RADIO AMB MANDO A DISTÀNCIA PER ACCIONAMENT A DISTÀNCIA DE POLIPAST, TOTALMENT EN FUNCIONAMENT. INCLOU LÍNIA D'ALIMENTACIÓ ELÈCTRICA A CONNECTAR SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO AIXÍ COM TOTS ELS CERTIFICATS I DOCUMENTACIÓ NECESSARIS PER LA SEVA CORRECTA POSTA EN MARXA. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 12)			

TOTAL Activitat 01.01.06.11 23.349,00

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 06 INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES
Activitat 12 SENYALITZACIÓ FEROVÀRIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUIMP9	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A AFECTACIONS A LA SENYALITZACIÓ FERROVIÀRIA, SEGONS PRESSUPOST INCLÒS A L'ANNEX 14. (P - 0)	302.617,36	1,000	302.617,36

TOTAL Activitat 01.01.06.12 302.617,36

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 07 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAS001	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA (P - 0)	49.934,42	1,000	49.934,42

TOTAL Subcapítol 01.01.07 49.934,42

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 210)	22,92	431,660	9.893,65
2	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 213)	89,23	5,924	528,60
3	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM (P - 212)	12,90	432,008	5.572,90
4	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS,	0,24	5.924,000	1.421,76

			PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 214)			
5	P2RA-EU1V	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PLÀSTIC NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,035 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170203 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 216)	0,00	42,359	0,00
6	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 219)	12,26	39,491	484,16
7	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 220)	-24,36	220,279	-5.366,00
8	P2RA-EU1X	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE PAPER I CARTRÓ NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,04 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 150101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 217)	0,00	14,025	0,00
9	P2RA-EU2Q	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FORMIGÓ INERTS AMB UNA DENSITAT 1,45 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170101 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 221)	13,61	109,582	1.491,41
10	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 218)	19,35	0,348	6,73
11	P2RA-EU1U	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN DIPÒSIT AUTORITZAT DE RESIDUS DE TERRA CONTAMINADA PERILLOSOS, PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ, AMB CODI 170503* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 215)	246,42	5,000	1.232,10

TOTAL Subcapítol 01.01.08 15.265,31

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 09 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUPCQ1	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER EXECUCIÓ D'ASSAIGS DE QUALSEVOL TIPUS I SOBRE QUALSEVOL MATERIAL D'OBRA DE NOVA EXECUCIÓ. A DEFINIR PER LA DO I FMB. (P - 0)	40.709,24	1,000	40.709,24

TOTAL Subcapítol 01.01.09 40.709,24

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 01 LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT
Subcapítol 10 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUIMP2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES (P - 0)	120.000,00	1,000	120.000,00

PRESSUPOST

2	GZ1BPN01	U	FEINES PER A REALITZACIÓ DE PLA D'AUSCULTACIÓ, SEGONS TREBALLS I EQUIPS DESCRITS A L'ANNEX 11. INCLOU TOTES LES FEINES I MATERIALS PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. (P - 192)	26.640,00	1,000	26.640,00
3	GZ1BAB01	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES. (P - 191)	6.060,00	1,000	6.060,00
4	XPAU0002	PA	PARTIDA ALÇADA DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER A LA CERTIFICACIÓ DE LES PASSERES DE TUNEL DE BUFAT, SEGONS RD 1215/97, AMB EMPRESA CERTIFICADORA HOMOLOGADA. (P - 0)	2.560,00	1,000	2.560,00
5	XPAS003	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DEL CABLES DE AT QUE ARRIBEN ALA CAMBRA DE SECCIONADORS (P - 0)	2.728,00	1,000	2.728,00
6	XPAS004	PA	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEVGRE PER SENYALITZACIÓ, IMPLANTACIÓ, MANTENIMENT I REPOSICIÓ AL FINAL DE L'OBRA, DE L'OCUPACIÑO DE LA VORERA DE RIERA BLANCA (P - 0)	16.300,00	1,000	16.300,00
7	XPAS005	PA	Realització del pla de mostreig i les mesures d'Immissió sonora aplicable a l'ambient exterior produïda per les activitats segons les directrius de la Ordenança de soroll o en el seu defecte segons les directrius de la llei 16/2002 y el decret 176 del 2009. El preu també inclou el desplaçament i la realització de l'informe tècnic amb el compliment dels resultats. Si l'activitat és operativa en horari nocturn s'avaluarà en aquella franja horària. (P - 308)	811,13	1,000	811,13
TOTAL	**Subcapítol**		**01.01.10**			**175.099,13**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Subactivitat			Import
Subactivitat	01.01.05.01.01	TÚNEL DE BUFAT	84.598,44
Subactivitat	01.01.05.01.02	TALLER, PATI VIES I ESCOMESES	180.394,28
Activitat	**01.01.05.01**	**CANALITZACIONS I CABLEJATS**	**264.992,72**
Subactivitat	01.01.05.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	38.366,62
Subactivitat	01.01.05.05.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	26.713,02
Subactivitat	01.01.05.05.03	XARXA DE TERRES	3.543,22
Subactivitat	01.01.05.05.04	VENTILACIÓ	1.071.304,35
Subactivitat	01.01.05.05.05	AIRE COMPRIMIT	11.257,56
Subactivitat	01.01.05.05.06	FONTANERIA I SANEJAMENT	3.413,49
Subactivitat	01.01.05.05.07	VARIS	5.066,22
Subactivitat	01.01.05.05.08	DEPENDÈNCIES	4.613,12
Activitat	**01.01.05.05**	**VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ**	**1.164.277,60**
Subactivitat	01.01.05.06.01	DETECCIÓ D'INCENDIS	28.976,66
Subactivitat	01.01.05.06.02	EXTINCIÓ D'INCENDIS	8.779,11
Subactivitat	01.01.05.06.03	ALTRES	486,98
Activitat	**01.01.05.06**	**PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**38.242,75**
Subactivitat	01.01.05.09.01	GENERAL	4.951,42
Subactivitat	01.01.05.09.02	BAIXA PRESSIÓ	7.190,72
Subactivitat	01.01.05.09.03	ALTA PRESSIÓ	29.321,53
Activitat	**01.01.05.09**	**FONTANERIA**	**41.463,67**
Subactivitat	01.01.05.10.01	XARXA A CLAVEGUERAM PÚBLIC	7.569,82
Subactivitat	01.01.05.10.02	XARXA A DIPÒSIT AIGÜES RESIDUALS	27.378,18
Subactivitat	01.01.05.10.03	TRACTAMENT D'AIGUA	74.937,29
Activitat	**01.01.05.10**	**SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL**	**109.885,29**
			1.618.862,03

NIVELL 4: Activitat			Import
Activitat	01.01.04.01	OBRA CIVIL. FONAMENTS	465.141,07
Activitat	01.01.04.02	OBRA CIVIL. ALÇAT	519.466,82
Activitat	01.01.04.03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS	298.281,51
Subcapítol	**01.01.04**	**OBRA CIVIL I ARQUITECTURA**	**1.282.889,40**
Activitat	01.01.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	264.992,72
Activitat	01.01.05.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	77.785,16
Activitat	01.01.05.03	ENLLUMENAT I FORÇA	63.847,00
Activitat	01.01.05.04	XARXA DE TERRES	44.469,13
Activitat	01.01.05.05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	1.164.277,60
Activitat	01.01.05.06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	38.242,75
Activitat	01.01.05.07	SENYALITZACIÓ	5.984,29
Activitat	01.01.05.08	AIRE COMPRIMIT	70.882,59
Activitat	01.01.05.09	FONTANERIA	41.463,67
Activitat	01.01.05.10	SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL	109.885,29
Activitat	01.01.05.11	COMUNICACIONS	13.596,62

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

RESUM DE PRESSUPOST

Activitat	01.01.05.12	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES	11.618,05
Subcapítol	**01.01.05**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**1.907.044,87**
Activitat	01.01.06.01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	142.525,82
Activitat	01.01.06.02	CATENÀRIA	55.530,40
Activitat	01.01.06.03	SEMÀFORS CATENÀRIA / MOVIMENT TRENS	49.330,69
Activitat	01.01.06.04	POLSADORS D'EMERGÈNCIA	12.236,62
Activitat	01.01.06.05	PORTES D'ACCÉS FERROVIÀRIES	127.868,90
Activitat	01.01.06.06	DETECCIÓ DE POSICIONAMENT	97,34
Activitat	01.01.06.08	LÍNIA DE VIDA	6.453,12
Activitat	01.01.06.09	SENYALS ENTRADA I SORTIDA TRENS	5.551,42
Activitat	01.01.06.10	MANIOBRA ACCÉS PASSERES I FOSSAT	31.121,22
Activitat	01.01.06.11	POLIPAST	23.349,00
Activitat	01.01.06.12	SENYALITZACIÓ FEROVÀRIA	302.617,36
Subcapítol	**01.01.06**	**INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES**	**756.681,89**
			3.946.616,16

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	30.914,37
Subcapítol	01.01.02	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	343.009,05
Subcapítol	01.01.03	MOVIMENT DE TERRES	18.121,95
Subcapítol	01.01.04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	1.282.889,40
Subcapítol	01.01.05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	1.907.044,87
Subcapítol	01.01.06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES	756.681,89
Subcapítol	01.01.07	SEGURETAT I SALUT	49.934,42
Subcapítol	01.01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	15.265,31
Subcapítol	01.01.09	CONTROL DE QUALITAT	40.709,24
Subcapítol	01.01.10	ALTRES PARTIDES	175.099,13
Capítol	**01.01**	**LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT**	**4.619.669,63**
			4.619.669,63

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	4.619.669,63
Obra	**01**	**Pressupost SANTA EULALIA**	**4.619.669,63**
			4.619.669,63

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	4.619.669,63
			4.619.669,63

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Subactivitat			%
Subactivitat	01.01.05.01.01	TÚNEL DE BUFAT	1,83
Subactivitat	01.01.05.01.02	TALLER, PATI VIES I ESCOMESES	3,90
Activitat	**01.01.05.01**	**CANALITZACIONS I CABLEJATS**	**5,74**
Subactivitat	01.01.05.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	0,83
Subactivitat	01.01.05.05.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	0,58
Subactivitat	01.01.05.05.03	XARXA DE TERRES	0,08
Subactivitat	01.01.05.05.04	VENTILACIÓ	23,19
Subactivitat	01.01.05.05.05	AIRE COMPRIMIT	0,24
Subactivitat	01.01.05.05.06	FONTANERIA I SANEJAMENT	0,07
Subactivitat	01.01.05.05.07	VARIS	0,11
Subactivitat	01.01.05.05.08	DEPENDÈNCIES	0,10
Activitat	**01.01.05.05**	**VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ**	**25,20**
Subactivitat	01.01.05.06.01	DETECCIÓ D'INCENDIS	0,63
Subactivitat	01.01.05.06.02	EXTINCIÓ D'INCENDIS	0,19
Subactivitat	01.01.05.06.03	ALTRES	0,01
Activitat	**01.01.05.06**	**PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**0,83**
Subactivitat	01.01.05.09.01	GENERAL	0,11
Subactivitat	01.01.05.09.02	BAIXA PRESSIÓ	0,16
Subactivitat	01.01.05.09.03	ALTA PRESSIÓ	0,63
Activitat	**01.01.05.09**	**FONTANERIA**	**0,90**
Subactivitat	01.01.05.10.01	XARXA A CLAVEGUERAM PÚBLIC	0,16
Subactivitat	01.01.05.10.02	XARXA A DIPÒSIT AIGÜES RESIDUALS	0,59
Subactivitat	01.01.05.10.03	TRACTAMENT D'AIGUA	1,62
Activitat	**01.01.05.10**	**SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL**	**2,38**
			35,04

NIVELL 4: Activitat			%
Activitat	01.01.04.01	OBRA CIVIL. FONAMENTS	10,07
Activitat	01.01.04.02	OBRA CIVIL. ALÇAT	11,24
Activitat	01.01.04.03	ELEMENTS INTERIORS I ACABATS	6,46
Subcapítol	**01.01.04**	**OBRA CIVIL I ARQUITECTURA**	**27,77**
Activitat	01.01.05.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	5,74
Activitat	01.01.05.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	1,68
Activitat	01.01.05.03	ENLLUMENAT I FORÇA	1,38
Activitat	01.01.05.04	XARXA DE TERRES	0,96
Activitat	01.01.05.05	VENTILACIÓ - ASPIRACIÓ	25,20
Activitat	01.01.05.06	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	0,83
Activitat	01.01.05.07	SENYALITZACIÓ	0,13
Activitat	01.01.05.08	AIRE COMPRIMIT	1,53
Activitat	01.01.05.09	FONTANERIA	0,90
Activitat	01.01.05.10	SANEJAMENT I RECOLLIDA D'AIGUA RESIDUAL	2,38
Activitat	01.01.05.11	COMUNICACIONS	0,29

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 1: TÚNEL DE BUFAT

RESUM DE PRESSUPOST

Activitat	01.01.05.12	VENTILACIÓ I CLIMATITZACIÓ DEPENDÈNCIES	0,25
Subcapítol	**01.01.05**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**41,28**
Activitat	01.01.06.01	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	3,09
Activitat	01.01.06.02	CATENÀRIA	1,20
Activitat	01.01.06.03	SEMÀFORS CATENÀRIA / MOVIMENT TRENS	1,07
Activitat	01.01.06.04	POLSADORS D'EMERGÈNCIA	0,26
Activitat	01.01.06.05	PORTES D'ACCÉS FERROVIÀRIES	2,77
Activitat	01.01.06.06	DETECCIÓ DE POSICIONAMENT	0,00
Activitat	01.01.06.08	LÍNIA DE VIDA	0,14
Activitat	01.01.06.09	SENYALS ENTRADA I SORTIDA TRENS	0,12
Activitat	01.01.06.10	MANIOBRA ACCÉS PASSERES I FOSSAT	0,67
Activitat	01.01.06.11	POLIPAST	0,51
Activitat	01.01.06.12	SENYALITZACIÓ FEROVÀRIA	6,55
Subcapítol	**01.01.06**	**INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES**	**16,38**
			85,43

NIVELL 3: Subcapítol			%
Subcapítol	01.01.01	TREBALLS PREVIS	0,67
Subcapítol	01.01.02	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	7,42
Subcapítol	01.01.03	MOVIMENT DE TERRES	0,39
Subcapítol	01.01.04	OBRA CIVIL I ARQUITECTURA	27,77
Subcapítol	01.01.05	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	41,28
Subcapítol	01.01.06	INSTAL·LACIONS FERROVIÀRIES	16,38
Subcapítol	01.01.07	SEGURETAT I SALUT	1,08
Subcapítol	01.01.08	GESTIÓ DE RESIDUS	0,33
Subcapítol	01.01.09	CONTROL DE QUALITAT	0,88
Subcapítol	01.01.10	ALTRES PARTIDES	3,79
Capítol	**01.01**	**LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT**	**100,00**
			100,00

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	LOT 1. NOU TÚNEL DE BUFAT	100,00
Obra	**01**	**Pressupost SANTA EULALIA**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	4.619.669,63
13 % Despeses Generals SOBRE 4.619.669,63.....	600.557,05
6 % Benefici Industrial SOBRE 4.619.669,63.....	277.180,18

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 5.497.406,86

21 % IVA SOBRE 5.497.406,86.....	1.154.455,44

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 6.651.862,30

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

sis milions sis-cents cinquanta-un mil vuit-cents seixanta-dos euros amb trenta cèntims

---

Barcelona, Juny 2023
Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Port

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

LOT 2: TALLERS

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 01 DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G2131323 M3 ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	soleres		2,000	0,900	0,400		0,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,720**

2 F216PN01 U RETIRADA D'ESCALES DE REIXAT METÀL·LIC DE QUALSEVOL ALÇÀRIA, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales metàl.liques existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 F216PN02 U RETIRADA DE VENTILADOR I FILTRES, CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTES LES FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales metàl.liques existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 F216PN03 U DESPLAÇAMENT DE QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT A NOVA UBICACIÓ, INCLOU CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escales metàl.liques existents		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 K216PN01 M2 RETIRADA DE PANELL SANDWICH EXISTENT, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	separador existent		95,000	4,000			380,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **380,000**

6 G2R540E0 M3 TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

AMIDAMENTS

SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	VOLUM			ESPONJAME		
2	Enderroc fonament correg. form.arm.,martell trenc.,càrrega man/mec.		0,720			1,200	0,864	C#*D#*E#*F#
3	Retirada d'escales		3,400	0,500		1,200	2,040	C#*D#*E#*F#
4	Retirada de ventilador i filtres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Panell sandwich		380,000	0,300		1,100	125,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **138,304**

7 G2RA73G1 M3 DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	VOLUM			ESPONJAME		
2	Enderroc fonament correg. form.arm.,martell trenc.,càrrega man/mec.		0,720			1,200	0,864	C#*D#*E#*F#
3	Retirada d'escales		3,400	0,500		1,200	2,040	C#*D#*E#*F#
4	Retirada de ventilador i filtres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
5	Panell sandwich		380,000	0,300		1,100	125,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **138,304**

8 K878PN01 M2 NETEJA DE PARAMENT VERTICAL O HORITZONTL AMB QUALSEVOL MITJÀ, SEGUINT INSTRUCCIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	70,000	4,000		560,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	70,000	3,000		420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **980,000**

9 K21GPN10 U DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 K21GPN11 U DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS EQUIPS I CONDUCTES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 E8B2U001 M2 PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	77,000	2,000		308,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 308,000

12 K878UF10 M2 REPARACIÓ DE FORMIGÓ VIST AMB PRESÈNCIA DE MICROFISURACIÓ, PORUS, CAVITATS O IRREGULARITATS, MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE DUES CAPES DE REVESTIMENT ELÀSTIC MONOCOMPONENT A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ, DUES CAPES D'ACABAT AMB PINTURA DE PROTECCIÓ PER A FORMIGONS I MORTERS, PRÈVIA IMPRIMACIÓ ESPECÍFICA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REPARACIÓ FORATS VENTILACIÓ		2,000	77,000	1,000		154,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 154,000

13 LD1RPN01 U REPARACIÓ DE DRENATGE EXISTENT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 02 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G443611D KG SUMINSTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			M	KG/M		
2	HEB180							
3	ampliació escales 9m			1,000	9,000	51,200	460,800	C#*D#*E#*F#
4				2,000	2,300	51,200	235,520	C#*D#*E#*F#
5	ampliació escales 2.4m			1,000	2,400	51,200	122,880	C#*D#*E#*F#
6				2,000	2,300	51,200	235,520	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1.054,720

2 P89C-PN01 M2 PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER AMB PINTURA DE CLOROCAUTXÚ, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ DE CLOROCAUTXÚ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T			M	M2/M		
2	HEB180							
3	ampliació escales 9m			1,000	9,000	1,040	9,360	C#*D#*E#*F#
4				2,000	2,300	1,040	4,784	C#*D#*E#*F#
5	ampliació escales 2.4m			1,000	2,400	1,040	2,496	C#*D#*E#*F#
6				2,000	2,300	1,040	4,784	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,424

3 PB12-PN10 M BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ampliació escales 9m		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
2	ampliació escales 2.4m		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,000

4 E9S11420 M2 ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ampliació escales 9m			1,200	9,000		10,800	C#*D#*E#*F#
2	ampliació escales 2.4m			1,200	2,400		2,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,680

5 EQN2PN10 M ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	4,000			4,000	C#*D#*E#*F#
2			1,000	6,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	escala fossar		1,000	1,200			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,200

6 PRACHO03 M2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE
ASPIRACIÓN.
MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS

AMIDAMENTS

EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE.
APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM.
LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE
APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			88,500	1,500			132,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,750

7 E8B2U001 M2

PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	4,000	70,000		560,000	C#*D#*E#*F#
2			30,000	2,000	1,000		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 620,000

8 P6129-7BH5 M2

PARET DIVISÒRIA RECOLZADA D'UNA CARA VISTA DE GRUIX 14 CM, DE MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1, COL·LOCAT AMB MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tapat forats ventiladors		20,000	1,000	1,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

9 P811-3FIF M2

ARREBOSSAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A MÉS DE 3,00 M D'ALÇÀRIA, AMB MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, REMOLINAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tapat forats ventiladors		20,000	1,000	1,000	2,000	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

10 P89H-4V7Q M2

PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA AL SILICAT AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES D'ACABAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	tapat forats ventiladors		20,000	1,000	1,000	2,000	40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 03 ARQUITECTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EAJ1PN01 M2

RENOVACIÓ DE TANCAMENTS EXISTENTS INCLOU: DESMUNATGE DE FINESTRES EXISTENTS, SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE NOU TANCAMENT DE FULLES PRACTICABLES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 200X300 CM, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210. INCLOU INSTAL.LACIÓ DE MITJANS AUXILIARS PER ACCEDIR A LES FINESTRES, RETIRADA DE LES ANTIGUES FINESTRES I SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE LES NOVES, QUE IMITARAN LES EXISTENTS EN ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	uts	àrea				
2	finestres façana Carrer Ramon i Cajal		18,000	5,500			99,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 99,000

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 04 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 00 DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 X21GA-Z002 PA

PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A RETIRADES IMPREVISTES D'INSTAL.LACIONS EXISTENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 04 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 01 CANALITZACIONS I CABLEJATS
Subactivitat 01 VIA 11

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG2DPN03 M

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA

AMIDAMENTS

SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Passera superior		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

2 EG2DPN01 M

SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Fossat		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Varis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **253,000**

3 EG23PN02 M

TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Andana		95,000	2,000	1,200		228,000	C#*D#*E#*F#
3	Entre vies		95,000		1,200		114,000	C#*D#*E#*F#
4	Varis		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **367,000**

4 EG23PN03 M

TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Varis		50,000	1,000	1,200		60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

5 EG23PN04 M

TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Varis		50,000	1,000	1,200		60,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

6 GG241502 M

TUB FLEXIBLE CORRUGAT D'ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via	Longitud deriv			
2	Enllumenat normal fossat		22,000	2,000	2,500		110,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat normal andana		27,000	2,000	2,500		135,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat normal passera superior		24,000	2,000	2,500		120,000	C#*D#*E#*F#
6	Enllumenat emerg. fossat		21,000	2,000	2,500		105,000	C#*D#*E#*F#
7	Enllumenat emerg. andana		27,000	2,000	2,500		135,000	C#*D#*E#*F#
8	Enllumenat emerg. passera superior		24,000	2,000	2,500		120,000	C#*D#*E#*F#
10	Caixa endolls Schuko + Cetac fossat		5,000	2,000	2,500		25,000	C#*D#*E#*F#
11	Caixa endolls Schuko + Cetac passera inermitja		5,000	2,000	2,500		25,000	C#*D#*E#*F#
13	Varis		50,000		1,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **825,000**

7 GG31330V M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Enllumenat normal fossat		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat normal andana		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat normal passera superior		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
5	Enllumenat normal entre vies		98,000		1,100		107,800	C#*D#*E#*F#
7	Enllumenat emerg. fossat		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
8	Enllumenat emerg. andana		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
9	Enllumenat emerg. passera superior		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
10	Enllumenat emerg. entre vies		98,000		1,100		107,800	C#*D#*E#*F#
12	Exutoris		150,000		1,100		165,000	C#*D#*E#*F#
14	Varis		200,000		1,000		200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.834,600**

8 EG31PN02 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT
SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Varis		50,000		1,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

9 EG31PN03 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O

AMIDAMENTS

EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Varis		50,000		1,100		55,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,000**

10 EG31PN04 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Varis		50,000		1,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11 EG31PN05 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Varis		50,000		1,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

12 EG31PN06 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio			
2	Llocs de treball andana		95,000	2,000	1,500		285,000	C#*D#*E#*F#
3	Llocs de treball fossat		95,000	2,000	1,500		285,000	C#*D#*E#*F#
5	Varis		150,000		1,000		150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,000**

13 FG31PN10 M

CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN
FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Punt de consum	T	Longitud	Nº costats via	Extra derivacio		
2	Varis		50,000		1,000	50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

14 GFZ1U015 U

PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 04 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 02 CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG150027 U

CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº	Costat via				
2	Enllumenat normal i emergència							
3	Fossat		22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#
4	Andana		27,000	2,000			54,000	C#*D#*E#*F#
5	Passera superior		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
6	Entre vies		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **188,000**

2 GG150026 U

CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Nº	Costat via				
2	Llocs treball i preses corrent							
3	Fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Andana		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 04 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 03 ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GG400011 U

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I
CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM,

AMIDAMENTS

TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Enllumenat normal fossat		22,000	2,000			44,000	C#*D#*E#*F#
4	Varis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,000**

2 GG400012 U

SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT
PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				
2	Enllumenat normal andana		27,000	2,000			54,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat normal passera superior		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
4	Entre vies 9 i 11		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
5	Varis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **128,000**

3 GG42G001 U

LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				
2	Enllumenat emerg. fossat		21,000	2,000			42,000	C#*D#*E#*F#
3	Enllumenat emerg. andana		27,000	2,000			54,000	C#*D#*E#*F#
4	Enllumenat emerg. passera superior		24,000	2,000			48,000	C#*D#*E#*F#
5	Entre vies 9-11		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
6	Varis		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **170,000**

4 GG535010 U

CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O

AMIDAMENTS

SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punt de consum	T	Uts	Nº costats via				
2	Llocs treball Fossat		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
3	Llocs treball Andana		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 04 INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat 04 XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG38PN01 M

CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº cables	Merma			
2	Fossat		95,000	3,000	1,100		313,500	C#*D#*E#*F#
3	Andana		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		95,000	2,000	1,100		209,000	C#*D#*E#*F#
6	Safates metàl·liques		650,000	1,000	1,100		715,000	C#*D#*E#*F#
8	Altres components metàl·lics varis		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.496,500**

2 EG38PN02 M

CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº cables	Merma			
2	Passera superior		20,000	1,000	1,100		22,000	C#*D#*E#*F#
4	Altres components metàl·lics varis		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,000**

3 GGDPAT3 U

DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº derivacions	Merma			
2	Fossat		3,000	6,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#
3	Andana		3,000	6,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		3,000	6,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **59,400**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	06	SENYALITZACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GYWJ96 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS:
485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Andana		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

2 GYWJ97 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 GYWJ98 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE
MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Nº costats via				
2	Fossat		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		6,000	2,000			12,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Passera superior	6,000	2,000		12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,000**

4 GYWJ99 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE
LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC
D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts					
2	Portes d'evacuació o sortida		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 GYWJ87 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS:
485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polsadors disjuntors Catenària							
2	Fossat		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Andana		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,000**

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	07	AIRE COMPRIMIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EFZ0001 M

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA,
ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Fossat (xarxa manual) via 9		95,000	1,000	1,200		114,000	C#*D#*E#*F#
3	Fossat (xarxa manual) via 11		95,000	1,000	1,200		114,000	C#*D#*E#*F#
4	Connexió a xarxa existent		25,000		1,200		30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 258,000

2 EFZ0002 M

SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Longitud	Nº	Merma + Acce			
2	Derivació a bufador manual		1,500	10,000	1,200		18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3 GNPF0010 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	General xarxa manual		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 GNPF0001 U

SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT
MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts bufat manual (1/vagó)		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 GNPC0002 U

SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts bufat manual (1/vagó)		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 GNPE0011 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT
SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Punts bufat manual (1/vagó)		5,000	2,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Obra	01	PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	09	AVISADORS/POLSADORS MOVIMENT TREN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 GWE209 U

SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Cota taller		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera intermitja		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

2 GGW1Z002 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Lateral fosso via 11		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 GGW1Z003 U

SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Lateral fosso via 11		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

4 GGW1Z004 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Nivell andana		12,000	1,000			12,000	C#*D#*E#*F#
3	Nivell passera		11,000	1,000			11,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

5 GG241502 M TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via	Long,	Merma + acc,		
2	Cota taller		12,000	1,000	1,000	1,200	14,400	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		11,000	1,000	1,000	1,200	13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,600**

6 EG64PN01 U SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Interior via 11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Exterior via 11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 GA010027 U QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL DE SISTEMA D'AVISADORS DE TREN DE TALLER INCORPORANT TOTA LA PARAMENTA PER AL FUNCIONAMENT I MANIOBRA DELS NOUS POLSADORS D'EMERGÈNCIA / BALISSES BRUNZIDORS DE VIA 11 INCLOU MICROCONTROLADORS PER A FLASH INTERMITENT MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT PER CADA LÍNIA DE BALISSES, I TOTES LES PROTECCIONS, RELES, CABLEJATS, SENYALS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS INDICACIONS DE TMB I DO. INCLOU LES CONFIGURACIONS I ACTUACIONS NECESSÀRIES EN TERMES FERROVIARIS. TOTALMENT CONNEXIONAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Via 11		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 GG31330V M CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

AMIDAMENTS

MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via		Merma + acc,		
2	Cota taller		110,000	1,000	3,000	1,100	363,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		110,000	1,000		1,100	121,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **544,000**

9 EG23E815 M TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via		Merma + acc,		
2	Fossat		110,000	1,000		1,100	121,000	C#*D#*E#*F#
3	Cota taller		110,000	1,000		1,100	121,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera intermitja		110,000	1,000		1,100	121,000	C#*D#*E#*F#
5	Quadre		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **423,000**

10 GG150027 U CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Descripció	T	Uts	Costats via				
2	Fossat		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
3	Passera intermitja		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Passera superior		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **18,000**

11 PG2N-EUJN M TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V, MONTADO EMPOTRADO

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral fosso via 11		100,000	2,000			200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

12 GFZZX001 U TREBALLS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAMENT DE 100 METRES DE TUB M25 EN RASA REALITZADA EN PAVIMENT DE FORMIGÓ I EXECUCIÓ DE 10 FORATS PER BALISSES DE DIÀMETRE 145 MM I PROFUNDITAT 85 MM. INCLOENT 2 FORATS PASSANTS OBLICUS PER PAS DE TUB DE 25 MM, ACABATS D'OBRA PER A REPOSICIÓ DE FORMIGONAT I PINTAT DE PAVIMENT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lateral fosso via 11		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAS002	U	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus especials		0,874				0,874	C#*D#*E#*F#
2	Plàstic		7,322	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
3	Fusta		8,327				8,327	C#*D#*E#*F#
4	Ferralla		17,712				17,712	C#*D#*E#*F#
5	Paper i cartró		0,546	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
6	Ceràmica		0,039	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	Vidre		0,002	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8	Formigó		8,508	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,913**

2	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		0,874				0,874	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,874**

3	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plàstic		7,322				7,322	C#*D#*E#*F#
2	Fusta		8,327				8,327	C#*D#*E#*F#
3	Ferralla		17,712				17,712	C#*D#*E#*F#
4	Paper i cartró		0,546				0,546	C#*D#*E#*F#
5	Ceràmica		0,039				0,039	C#*D#*E#*F#
6	Vidre		0,002				0,002	C#*D#*E#*F#
7	Formigó		8,508				8,508	C#*D#*E#*F#

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **42,456**

4	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	RESIDUS ESPECIALS		874,000				874,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **874,000**

5	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA		8,327				8,327	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,327**

6	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FERRALLA		17,712				17,712	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,712**

7	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Plàstic		7,322				7,322	C#*D#*E#*F#
2	Paper i cartró		0,546				0,546	C#*D#*E#*F#
3	Ceràmica		0,039				0,039	C#*D#*E#*F#
4	Vidre		0,002				0,002	C#*D#*E#*F#
5	Formigó		8,508				8,508	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,417**

Obra 01 PRESSUPOST SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 08 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPAUIMP3	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	XPAUPCQ2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER EXECUCIÓ D'ASSAIGS DE QUALSEVOL TIPUS I SOBRE QUALSEVOL MATERIAL D'OBRA DE NOVA EXECUCIÓ. A DEFINIR PER LA DO I FMB.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
3	GZ1BAB02	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,88 €
P-2	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB SET CÈNTIMS)	148,07 €
P-3	EAJ1PN01	M2	RENOVACIÓ DE TANCAMENTS EXISTENTS INCLOU: DESMUNATGE DE FINESTRES EXISTENTS, SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE NOU TANCAMENT DE FULLES PRACTICABLES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 200X300 CM, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210. INCLOU INSTAL.LACIÓ DE MITJANS AUXILIARS PER ACCEDIR A LES FINESTRES, RETIRADA DE LES ANTIGUES FINESTRES I SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE LES NOVES, QUE IMITARAN LES EXISTENTS EN ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	402,34 €
P-4	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	50,02 €
P-5	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	39,20 €
P-6	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT (SET EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	7,95 €
P-7	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	9,35 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-8	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (ONZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,84 €
P-9	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,74 €
P-10	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	58,41 €
P-11	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (QUARANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	46,92 €
P-12	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74 €
P-13	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	4,04 €
P-14	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SET EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	7,97 €
P-16	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOTZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	12,94 €
P-17	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DISSET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	17,46 €
P-18	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (VINT-I-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	22,03 €
P-19	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	280,26 €
P-20	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS (QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	498,29 €
P-21	F216PN01	U	RETIRADA D'ESCALES DE REIXAT METÀL·LIC DE QUALSEVOL ALÇÀRIA, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUIT-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	892,67 €
P-22	F216PN02	U	RETIRADA DE VENTILADOR I FILTRES, CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTES LES FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI	1.244,38 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-23	F216PN03	U	DESPLAÇAMENT DE QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT A NOVA UBICACIÓ, INCLOU CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL SET-CENTS TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.703,34 €
P-24	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DISSET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	17,75 €
P-25	G2131323	M3	ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SET CÈNTIMS)	69,07 €
P-26	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	27,20 €
P-27	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-28	G443611D	KG	SUMINSTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	2,96 €
P-29	GA010027	U	QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL DE SISTEMA D'AVISADORS DE TREN DE TALLER INCORPORANT TOTA LA PARAMENTA PER AL FUNCIONAMENT I MANIOBRA DELS NOUS POLSADORS D'EMERGÈNCIA / BALISSES BRUNZIDORS DE VIA 11 INCLOU MICROCONTROLADORS PER A FLASH INTERMITENT MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT PER CADA LÍNIA DE BALISSES, I TOTES LES PROTECCIONS, RELES, CABLEJATS, SENYALS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS INDICACIONS DE TMB I DO. INCLOU LES CONFIGURACIONS I ACTUACIONS NECESSÀRIES EN TERMES FERROVIARIS. TOTALMENT CONNEXIONAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS MIL SETANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	2.070,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	151,80 €
P-31	GFZZX001	U	TREBALLS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAMENT DE 100 METRES DE TUB M25 EN RASA REALITZADA EN PAVIMENT DE FORMIGÓ I EXECUCIÓ DE 10 FORATS PER BALISSES DE DIÀMETRE 145 MM I PROFUNDITAT 85 MM. INCLOENT 2 FORATS PASSANTS OBLICUS PER PAS DE TUB DE 25 MM, ACABATS D'OBRA PER A REPOSICIÓ DE FORMIGONAT I PINTAT DE PAVIMENT. (MIL CENT SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1.179,79 €
P-32	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	28,47 €
P-33	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	25,87 €
P-34	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	8,55 €
P-35	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	2,77 €
P-36	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS-CENTS DOTZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	212,42 €
P-37	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT	151,28 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	
P-38	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NORANTA-NOU EUROS)	99,00 €
P-39	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUATRE-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	424,55 €
P-40	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CATORZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	14,22 €
P-41	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS (VUIT-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	875,90 €
P-42	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS. (CENT VINT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	120,11 €
P-43	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT. (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	37,87 €
P-44	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS	47,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	
P-45	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	416,84 €
P-46	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRES-CENTS SEIXANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	360,92 €
P-47	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (NORANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	95,21 €
P-48	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (SIS-CENTS QUARANTA EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	640,05 €
P-49	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT	27,58 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-50	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,58 €
P-51	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	30,92 €
P-52	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	58,27 €
P-53	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CINQUANTA EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	50,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	GZ1BAB02	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES. (DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA EUROS)	2.760,00 €
P-55	K216PN01	M2	RETIRADA DE PANELL SANDWICH EXISTENT, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	126,31 €
P-56	K21GPN10	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1.726,63 €
P-57	K21GPN11	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS EQUIPS I CONDUCTES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS MIL SIS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.644,54 €
P-58	K878PN01	M2	NETEJA DE PARAMENT VERTICAL O HORITZONTL AMB QUALSEVOL MITJÀ, SEGUINT INSTRUCCIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (QUINZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	15,25 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-59	K878UF10	M2	REPARACIÓ DE FORMIGÓ VIST AMB PRESÈNCIA DE MICROFISURACIÓ, PORUS, CAVITATS O IRREGULARITATS, MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE DUES CAPES DE REVESTIMENT ELÀSTIC MONOCOMPONENT A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ, DUES CAPES D'ACABAT AMB PINTURA DE PROTECCIÓ PER A FORMIGONS I MORTERS, PRÈVIA IMPRIMACIÓ ESPECÍFICA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	33,93 €
P-60	LD1RPN01	U	REPARACIÓ DE DRENATGE EXISTENT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (DOS MIL VUIT-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	2.872,04 €
P-61	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	27,60 €
P-62	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,54 €
P-63	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	107,44 €
P-64	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-65	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (DINOU EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	19,35 €
P-66	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (DOTZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	12,26 €
P-67	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	-24,36 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	P6129-7BH5	M2	PARET DIVISÒRIA RECOLZADA D'UNA CARA VISTA DE GRUIX 14 CM, DE MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1, COL·LOCAT AMB MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	94,11 €
P-69	P811-3FIF	M2	ARREBOSSAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A MÉS DE 3,00 M D'ALÇÀRIA, AMB MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, REMOLINAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (VINT-I-NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	29,12 €
P-70	P89C-PN01	M2	PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER AMB PINTURA DE CLOROCAUTXÚ, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ DE CLOROCAUTXÚ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (TRENTA-TRES EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	33,39 €
P-71	P89H-4V7Q	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA AL SILICAT AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES D'ACABAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CATORZE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,74 €
P-72	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	185,93 €
P-73	PG2N-EUJN	M	TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V, MONTADO EMPOTRADO (DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	2,70 €
P-74	PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA	39,38 €

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019. (TRENTA-NOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	
P-75	XPAS002	U	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA (TRETZE MIL VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	13.813,42 €

Barcelona, Juny 2023
Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Port

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

QUADRE DE PREUS NÚEMRO 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**25,88**	**€**
	B89ZU001	KG	PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACR	12,12000	€
			Altres conceptes	13,76000	€
P-2	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**148,07**	**€**
	B0B5PN01	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATIN	110,10700	€
			Altres conceptes	37,96300	€
P-3	EAJ1PN01	M2	RENOVACIÓ DE TANCAMENTS EXISTENTS INCLOU: DESMUNATGE DE FINESTRES EXISTENTS, SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE NOU TANCAMENT DE FULLES PRACTICABLES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 200X300 CM, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210. INCLOU INSTAL.LACIÓ DE MITJANS AUXILIARS PER ACCEDIR A LES FINESTRES, RETIRADA DE LES ANTIGUES FINESTRES I SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE LES NOVES, QUE IMITARAN LES EXISTENTS EN ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**402,34**	**€**
	BAJ1PN01	M2	TANCAMENT D'ALUMINI ANODITZAT, PER A COL·LOCAR SOBRE BASTIMENT D	265,00000	€
	B7J50090K8V	DM3	MASSILLA ELÀSTICA MONOCOMPONENT A BASE DE POLIURETÀ DE MÒDUL M	0,69680	€
	B7J50010	DM3	MASSILLA PER A SEGELLATS, D'APLICACIÓ AMB PISTOLA, DE BASE SILICONA	0,74680	€
			Altres conceptes	135,89640	€
P-4	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**50,02**	**€**
			Sense descomposició	50,02000	€
P-5	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**39,20**	**€**
			Sense descomposició	39,20000	€
P-6	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	**7,95**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,26000	€
	BG23E810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	4,46760	€
			Altres conceptes	3,22240	€
P-7	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**9,35**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,26000	€
	BG23R810	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	5,03880	€
			Altres conceptes	4,05120	€
P-8	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**11,84**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,26000	€
	BG23R910	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	7,08900	€
			Altres conceptes	4,49100	€
P-9	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,74**	**€**
	BGW23000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS RÍGIDS D'ACER	0,26000	€
	BG23R710	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 20 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈ	4,27380	€
			Altres conceptes	3,20620	€
P-10	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**58,41**	**€**
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	14,82600	€
	BG2DF6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60	30,00000	€
			Altres conceptes	13,58400	€
P-11	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**46,92**	**€**
	BGY2ABD1	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE SUPORT PER A SAFATES METÀL·LIQU	4,20000	€
	BGD2F6D1	M	SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60	30,00000	€
			Altres conceptes	12,72000	€
P-12	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O	**2,74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	BG312340	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	1,51980	€
			Altres conceptes	1,22020	€
P-13	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**4,04**	**€**
	BG312640	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	2,39700	€
			Altres conceptes	1,64300	€
P-14	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**6,99**	**€**
	BG312650	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	3,36600	€
			Altres conceptes	3,62400	€
P-15	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**7,97**	**€**
	BG312660	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	5,01840	€
			Altres conceptes	2,95160	€
P-16	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**12,94**	**€**
	BG312670	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	7,56840	€
			Altres conceptes	5,37160	€
P-17	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**17,46**	**€**
	BG380900	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2	2,68260	€
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE CO	0,24000	€
			Altres conceptes	14,53740	€
P-18	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	**22,03**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG380A00	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2	3,82500	€
	BGY38000	U	PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS DE CO	0,24000	€
			Altres conceptes	17,96500	€
P-19	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**280,26**	**€**
	BG4ZUN01	U	PARADA DE EMERGENCIA, POLSADOR TIPO BOLET, IP65 / NEMA 4X Y 13 / CLA	150,21000	€
	BG163N01	U	CAIXA DE DERIVACIÓ RECTANGULAR DE PLANXA D'ACER, DE 250X250 MM, A	50,23000	€
			Altres conceptes	79,82000	€
P-20	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS	**498,29**	**€**
	BQN2U001	M	ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PER	442,90000	€
			Altres conceptes	55,39000	€
P-21	F216PN01	U	RETIRADA D'ESCALES DE REIXAT METÀL·LIC DE QUALSEVOL ALÇÀRIA, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**892,67**	**€**
			Altres conceptes	892,67000	€
P-22	F216PN02	U	RETIRADA DE VENTILADOR I FILTRES, CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTES LES FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.244,38**	**€**
			Altres conceptes	1.244,38000	€
P-23	F216PN03	U	DESPLAÇAMENT DE QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT A NOVA UBICACIÓ, INCLOU CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.703,34**	**€**
			Altres conceptes	1.703,34000	€
P-24	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**17,75**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG312680	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AM	11,43420	€
			Altres conceptes	6,31580	€
P-25	G2131323	M3	ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**69,07**	**€**
			Altres conceptes	69,07000	€
P-26	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,20**	**€**
			Altres conceptes	27,20000	€
P-27	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**20,46**	**€**
	B2RA73G1	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE	18,92000	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-28	G443611D	KG	SUMINSTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2,96**	**€**
	B44Z6015	KG	ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, FORMAT PER PEÇA SIMPLE, EN PERFI	1,90000	€
			Altres conceptes	1,06000	€
P-29	GA010027	U	QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL DE SISTEMA D'AVISADORS DE TREN DE TALLER INCORPORANT TOTA LA PARAMENTA PER AL FUNCIONAMENT I MANIOBRA DELS NOUS POLSADORS D'EMERGÈNCIA / BALISSES BRUNZIDORS DE VIA 11 INCLOU MICROCONTROLADORS PER A FLASH INTERMITENT MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT PER CADA LÍNIA DE BALISSES, I TOTES LES PROTECCIONS, RELES, CABLEJATS, SENYALS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS INDICACIONS DE TMB I DO. INCLOU LES CONFIGURACIONS I ACTUACIONS NECESSÀRIES EN TERMES FERROVIARIS. TOTALMENT CONNEXIONAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2.070,25**	**€**
			Altres conceptes	2.070,25000	€
P-30	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**151,80**	**€**
	BFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT	100,00000	€
			Altres conceptes	51,80000	€
P-31	GFZZX001	U	TREBALLS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAMENT DE 100 METRES DE TUB M25 EN RASA REALITZADA EN PAVIMENT DE FORMIGÓ I EXECUCIÓ DE 10 FORATS PER BALISSES DE DIÀMETRE 145 MM I PROFUNDITAT 85 MM. INCLOENT 2 FORATS PASSANTS OBLICUS PER PAS DE TUB DE 25 MM, ACABATS D'OBRA PER A REPOSICIÓ DE FORMIGONAT I PINTAT DE PAVIMENT.	**1.179,79**	**€**
			Altres conceptes	1.179,79000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-32	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**28,47**	**€**
	BG150025	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAM	12,47000	€
			Altres conceptes	16,00000	€
P-33	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.	**25,87**	**€**
	BG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA EN XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAM	10,07000	€
			Altres conceptes	15,80000	€
P-34	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**8,55**	**€**
	BG2415U0	M	TUB FLEXIBLE D´ACER GALVANITZAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 2	3,19000	€
	BGW24000	U	PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS FLEXIBLES D'ACER	0,11752	€
			Altres conceptes	5,24248	€
P-35	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2,77**	**€**
	BG31330U	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R	0,90000	€
			Altres conceptes	1,87000	€
P-36	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÓS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**212,42**	**€**
	BHB1PN01	U	LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT	150,96000	€
			Altres conceptes	61,46000	€
P-37	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**151,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BHB17551	U	LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBON	114,51000	€
			Altres conceptes	36,77000	€
P-38	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**99,00**	**€**
	BH61G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGU	68,10000	€
			Altres conceptes	30,90000	€
P-39	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**424,55**	**€**
	BG635010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGUL	356,00000	€
			Altres conceptes	68,55000	€
P-40	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**14,22**	**€**
	BGDDPAT1	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO I	6,72000	€
			Altres conceptes	7,50000	€
P-41	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS	**875,90**	**€**
	BGW1Z002	U	CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE MET	789,00000	€
			Altres conceptes	86,90000	€
P-42	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS.	**120,11**	**€**
	BGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLO	90,17000	€
			Altres conceptes	29,94000	€
P-43	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT.	**37,87**	**€**
	BGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA	20,15000	€
			Altres conceptes	17,72000	€
P-44	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT	**47,62**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	BK230002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XA	30,00000	€
			Altres conceptes	17,62000	€
P-45	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**416,84**	**€**
	BK240011	U	ENROTLLADOR GRAN AMB 16 METRES DE	215,00000	€
	BK242DE1	U	PART PROPORCIONAL ACCESSORIS PER MÀNEGA ENROTLLABLE PER A FLUI	85,20000	€
			Altres conceptes	116,64000	€
P-46	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**360,92**	**€**
	BK21PN01	U	CONJUNT DE SISTEMA FRL MODEL 112 TIPUS CEJN	311,34000	€
			Altres conceptes	49,58000	€
P-47	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	**95,21**	**€**
	BK230020	U	VÀLVULA DE TALL PER A CANONADA PNEUMÀTICA DE DIÀMETRE ADIENT A L	74,00000	€
			Altres conceptes	21,21000	€
P-48	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**640,05**	**€**
			Sense descomposició	640,05000	€
P-49	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA	**27,58**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI,	15,00000	€
			Altres conceptes	12,58000	€
P-50	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,58**	**€**
	BMY32001	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICAD	15,00000	€
			Altres conceptes	12,58000	€
P-51	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**30,92**	**€**
	BMY32002	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI,	15,00000	€
			Altres conceptes	15,92000	€
P-52	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**58,27**	**€**
	BMY32007	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB	49,00000	€
			Altres conceptes	9,27000	€
P-53	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE	**50,30**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.		
	BMY32006	U	SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D	40,00000	€
			Altres conceptes	10,30000	€
P-54	GZ1BAB02	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES.	**2.760,00**	**€**
			Sense descomposició	2.760,00000	€
P-55	K216PN01	M2	RETIRADA DE PANELL SANDWICH EXISTENT, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**126,31**	**€**
	B0Y1-12V6	M2	AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA FIXA, FORMADA PE	0,30000	€
			Altres conceptes	126,01000	€
P-56	K21GPN10	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**1.726,63**	**€**
			Altres conceptes	1.726,63000	€
P-57	K21GPN11	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS EQUIPS I CONDUCTES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2.644,54**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2.644,54000	€
P-58	K878PN01	M2	NETEJA DE PARAMENT VERTICAL O HORITZONTL AMB QUALSEVOL MITJÀ, SEGUINT INSTRUCCIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**15,25**	**€**
	B0175100	L	DISSOLUCIÓ D'AMONÍAC NH4 AL 95 %	0,66780	€
	B0122110	KG	DETERGENT ESPECIAL PER A NETEJA DE PARAMENTS AMB PH NEUTRE	2,64600	€
			Altres conceptes	11,93620	€
P-59	K878UF10	M2	REPARACIÓ DE FORMIGÓ VIST AMB PRESÈNCIA DE MICROFISURACIÓ, PORUS, CAVITATS O IRREGULARITATS, MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE DUES CAPES DE REVESTIMENT ELÀSTIC MONOCOMPONENT A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ, DUES CAPES D'ACABAT AMB PINTURA DE PROTECCIÓ PER A FORMIGONS I MORTERS, PRÈVIA IMPRIMACIÓ ESPECÍFICA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**33,93**	**€**
	B8ZARU30	L	IMPRIMACIÓ A BASE DE RESINES VINÍLIQUES PER A SUPERFÍCIES DE FORMI	0,36754	€
	B0172000	L	DISSOLVENT UNIVERSAL	0,12020	€
	B8ZAU010	KG	PINTURA ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ ACUOSA	5,92800	€
	B8ZAU020	KG	PINTURA PLASTO-ELÀSTICA A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ	2,30400	€
			Altres conceptes	25,21026	€
P-60	LD1RPN01	U	REPARACIÓ DE DRENATGE EXISTENT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**2.872,04**	**€**
	BDY3B300	U	ELEMENT DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC DE D=50 MM	0,30000	€
	BDW3B300	U	ACCESSORI GENÈRIC PER A TUB DE PVC DE D=50 MM	20,55000	€
	BD13139B	M	TUB DE PVC-U DE PARET MASSISSA, ÀREA D'APLICACIÓ B SEGONS NORMA U	107,00000	€
			Altres conceptes	2.744,19000	€
P-61	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**27,60**	**€**
			Altres conceptes	27,60000	€
P-62	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM	**15,54**	**€**
			Altres conceptes	15,54000	€
P-63	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**107,44**	**€**
			Altres conceptes	107,44000	€
P-64	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**0,24**	**€**

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA-28TJ	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE R	0,22000	€
			Altres conceptes	0,02000	€
P-65	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**19,35**	**€**
	B2RA-28TO	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJ	17,89250	€
			Altres conceptes	1,45750	€
P-66	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**12,26**	**€**
	B2RA-28TK	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUST	11,33920	€
			Altres conceptes	0,92080	€
P-67	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	**-24,36**	**€**
	B2RA-28UG	T	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE MET	-22,52600	€
			Altres conceptes	-1,83400	€
P-68	P6129-7BH5	M2	PARET DIVISÒRIA RECOLZADA D'UNA CARA VISTA DE GRUIX 14 CM, DE MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1, COL·LOCAT AMB MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**94,11**	**€**
	B07L-1PYC	T	MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DE	2,53690	€
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,02315	€
	B0F15-06N7	U	MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES,	27,47221	€
			Altres conceptes	64,07774	€
P-69	P811-3FIF	M2	ARREBOSSAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A MÉS DE 3,00 M D'ALÇÀRIA, AMB MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, REMOLINAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**29,12**	**€**
	B011-05ME	M3	AIGUA	0,01200	€
	B811-1ZWV	T	MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SE	1,20946	€
			Altres conceptes	27,89854	€
P-70	P89C-PN01	M2	PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER AMB PINTURA DE CLOROCAUTXÚ, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ DE CLOROCAUTXÚ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**33,39**	**€**
	B8Z6-0P2E	KG	IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT DE CLOROCAUTXÚ	3,16200	€
	B896-I0NM	KG	PINTURA DE CLOROCAUTXÚ	2,13690	€
			Altres conceptes	28,09110	€
P-71	P89H-4V7Q	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA AL SILICAT AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES D'ACABAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**14,74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B015-16HS	L	DILUENT DE PINTURA MINERAL AL SILICAT, PER A INTERIORS I EXTERIORS	1,18400	€
	B8ZH-358V	L	PINTURA DE FONS A L'AIGUA, PER A INTERIORS	5,34600	€
	B896-HYO4	L	PINTURA AL SILICAT, PER A INTERIORS	3,76992	€
			Altres conceptes	4,44008	€
P-72	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	**185,93**	**€**
	B8Z6-0P2G	KG	IMPRIMACIÓ FOSFATANT	1,20328	€
	B0AP-07IX	U	TAC D'ACER DE D 10 MM, AMB CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA	2,48000	€
	BB10-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES DE 1	137,50000	€
			Altres conceptes	44,74672	€
P-73	PG2N-EUJN	M	TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V, MONTADO EMPOTRADO	**2,70**	**€**
	BG2Q-1KT5	M	TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE D	1,44840	€
			Altres conceptes	1,25160	€
P-74	PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019.	**39,38**	**€**
			Sense descomposició	39,38000	€
P-75	XPAS002	U	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA	**13.813,42**	**€**
			Sense descomposició	13.813,42000	€

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, Juny 2023
Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Port

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	K216PN01	M2	RETIRADA DE PANELL SANDWICH EXISTENT, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	126,31	380,000	47.997,80	11,30	11,30
2	EAJ1PN01	M2	RENOVACIÓ DE TANCAMENTS EXISTENTS INCLOU: DESMUNATGE DE FINESTRES EXISTENTS, SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE NOU TANCAMENT DE FULLES PRACTICABLES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 200X300 CM, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210. INCLOU INSTAL.LACIÓ DE MITJANS AUXILIARS PER ACCEDIR A LES FINESTRES, RETIRADA DE LES ANTIGUES FINESTRES I SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE LES NOVES, QUE IMITARAN LES EXISTENTS EN ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	402,34	99,000	39.831,66	9,38	20,68
3	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	17,46	1.496,500	26.128,89	6,15	26,83
4	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	25,88	928,000	24.016,64	5,66	32,49
5	XPAUIMP3	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES	20.400,00	1,000	20.400,00	4,80	37,29

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
6	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	151,28	128,000	19.363,84	4,56	41,85
7	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	99,00	170,000	16.830,00	3,96	45,82
8	K878PN01	M2	NETEJA DE PARAMENT VERTICAL O HORITZONTL AMB QUALSEVOL MITJÀ, SEGUINT INSTRUCCIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	15,25	980,000	14.945,00	3,52	49,34

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
9	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	58,41	253,000	14.777,73	3,48	52,81
10	XPAS002	U	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA	13.813,42	1,000	13.813,42	3,25	56,07
11	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	50,02	258,000	12.905,16	3,04	59,11

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
12	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	46,92	253,000	11.870,76	2,80	61,90
13	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	640,05	18,000	11.520,90	2,71	64,61

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
14	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	212,42	49,000	10.408,58	2,45	67,07
15	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	12,94	720,000	9.316,80	2,19	69,26
16	X21GA-Z002	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A RETIRADES IMPREVISTES D'INSTAL.LACIONS EXISTENTS	8.669,92	1,000	8.669,92	2,04	71,30

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
17	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	424,55	20,000	8.491,00	2,00	73,30
18	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	8,55	852,600	7.289,73	1,72	75,02
19	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,77	2.378,600	6.588,72	1,55	76,57
20	XPAUPCQ2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER EXECUCIÓ D'ASSAIGS DE QUALSEVOL TIPUS I SOBRE QUALSEVOL MATERIAL D'OBRA DE NOVA EXECUCIÓ. A DEFINIR PER LA DO I FMB.	5.589,77	1,000	5.589,77	1,32	77,88

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
21	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS	498,29	11,200	5.580,85	1,31	79,20
22	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE.	25,87	206,000	5.329,22	1,25	80,45

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
23	PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019.	39,38	132,750	5.227,70	1,23	81,68
24	K878UF10	M2	REPARACIÓ DE FORMIGÓ VIST AMB PRESÈNCIA DE MICROFISURACIÓ, POROS, CAVITATS O IRREGULARITATS, MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE DUES CAPES DE REVESTIMENT ELÀSTIC MONOCOMPONENT A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ, DUES CAPES D'ACABAT AMB PINTURA DE PROTECCIÓ PER A FORMIGONS I MORTERS, PRÈVIA IMPRIMACIÓ ESPECÍFICA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	33,93	154,000	5.225,22	1,23	82,92

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
25	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	185,93	23,000	4.276,39	1,01	83,92
26	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	416,84	10,000	4.168,40	0,98	84,90
27	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,20	138,304	3.761,87	0,89	85,79

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
28	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	360,92	10,000	3.609,20	0,85	86,64
29	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	9,35	367,000	3.431,45	0,81	87,45
30	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT	7,95	423,000	3.362,85	0,79	88,24
31	G443611D	KG	SUMINSTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,96	1.054,720	3.121,97	0,74	88,97
32	LD1RPN01	U	REPARACIÓ DE DRENATGE EXISTENT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.872,04	1,000	2.872,04	0,68	89,65

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
33	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	20,46	138,304	2.829,70	0,67	90,32
34	GZ1BAB02	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES.	2.760,00	1,000	2.760,00	0,65	90,97

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	K21GPN11	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS EQUIPS I CONDUCTES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.644,54	1,000	2.644,54	0,62	91,59
36	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS.	120,11	20,000	2.402,20	0,57	92,16
37	GFZZX001	U	TREBALLS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAMENT DE 100 METRES DE TUB M25 EN RASA REALITZADA EN PAVIMENT DE FORMIGÓ I EXECUCIÓ DE 10 FORATS PER BALISSES DE DIÀMETRE 145 MM I PROFUNDITAT 85 MM. INCLOENT 2 FORATS PASSANTS OBLICUS PER PAS DE TUB DE 25 MM, ACABATS D'OBRA PER A REPOSICIÓ DE FORMIGONAT I PINTAT DE PAVIMENT.	1.179,79	2,000	2.359,58	0,56	92,71
38	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	58,27	36,000	2.097,72	0,49	93,20

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
39	GA010027	U	QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL DE SISTEMA D'AVISADORS DE TREN DE TALLER INCORPORANT TOTA LA PARAMENTA PER AL FUNCIONAMENT I MANIOBRA DELS NOUS POLSADORS D'EMERGÈNCIA / BALISSES BRUNZIDORS DE VIA 11 INCLOU MICROCONTROLADORS PER A FLASH INTERMITENT MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT PER CADA LÍNIA DE BALISSES, I TOTES LES PROTECCIONS, RELES, CABLEJATS, SENYALS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS INDICACIONS DE TMB I DO. INCLOU LES CONFIGURACIONS I ACTUACIONS NECESSÀRIES EN TERMES FERROVIARIS. TOTALMENT CONNEXIONAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2.070,25	1,000	2.070,25	0,49	93,69
40	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	148,07	13,680	2.025,60	0,48	94,17
41	P6129-7BH5	M2	PARET DIVISÒRIA RECOLZADA D'UNA CARA VISTA DE GRUIX 14 CM, DE MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA UNE-EN 771-1, COL·LOCAT AMB MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	94,11	20,000	1.882,20	0,44	94,61
42	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS	875,90	2,000	1.751,80	0,41	95,02

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
43	K21GPN10	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS, CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.726,63	1,000	1.726,63	0,41	95,43
44	F216PN03	U	DESPLAÇAMENT DE QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT A NOVA UBICACIÓ, INCLOU CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.703,34	1,000	1.703,34	0,40	95,83
45	F216PN02	U	RETIRADA DE VENTILADOR I FILTRES, CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTES LES FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	1.244,38	1,000	1.244,38	0,29	96,13
46	P811-3FIF	M2	ARREBOSSAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A MÉS DE 3,00 M D'ALÇÀRIA, AMB MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, REMOLINAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	29,12	40,000	1.164,80	0,27	96,40

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
47	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	30,92	30,000	927,60	0,22	96,62
48	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	22,03	42,000	925,26	0,22	96,84
49	F216PN01	U	RETIRADA D'ESCALES DE REIXAT METÀL·LIC DE QUALSEVOL ALÇÀRIA, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	892,67	1,000	892,67	0,21	97,05
50	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	17,75	50,000	887,50	0,21	97,26
51	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT.	37,87	23,000	871,01	0,21	97,46

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
52	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	14,22	59,400	844,67	0,20	97,66
53	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,60	26,913	742,80	0,17	97,83
54	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,58	26,000	717,08	0,17	98,00
55	P89C-PN01	M2	PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER AMB PINTURA DE CLOROCAUTXÚ, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ DE CLOROCAUTXÚ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	33,39	21,424	715,35	0,17	98,17
56	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO	11,84	60,000	710,40	0,17	98,34

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
57	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	39,20	18,000	705,60	0,17	98,51
58	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM	15,54	42,456	659,77	0,16	98,66
59	P89H-4V7Q	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA AL SILICAT AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES D'ACABAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	14,74	40,000	589,60	0,14	98,80
60	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	28,47	20,000	569,40	0,13	98,93

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
61	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	280,26	2,000	560,52	0,13	99,07
62	PG2N-EUJN	M	TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V, MONTADO EMPOTRADO	2,70	200,000	540,00	0,13	99,19
63	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	27,58	18,000	496,44	0,12	99,31

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
64	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	47,62	10,000	476,20	0,11	99,42
65	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,74	60,000	464,40	0,11	99,53
66	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	7,97	50,000	398,50	0,09	99,62
67	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	6,99	50,000	349,50	0,08	99,71
68	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	19,35	16,417	317,67	0,07	99,78

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
69	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	4,04	55,000	222,20	0,05	99,83
70	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	0,24	874,000	209,76	0,05	99,88
71	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	50,30	4,000	201,20	0,05	99,93

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
72	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT.	95,21	2,000	190,42	0,04	99,98
73	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	151,80	1,000	151,80	0,04	100,01
74	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	2,74	50,000	137,00	0,03	100,04
75	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	12,26	8,327	102,09	0,02	100,07
76	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	107,44	0,874	93,90	0,02	100,09

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
77	G2131323	M3	ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO.	69,07	0,720	49,73	0,01	100,10
78	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002)	-24,36	17,712	-431,46	-0,10	100,00
			TOTAL:			**424.674,78**	**100,00**	

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2131323	M3	ENDERROC DE FONAMENT DE FORMIGÓ ARMAT, AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 25)	69,07	0,720	49,73
2	F216PN01	U	RETIRADA D'ESCALES DE REIXAT METÀL·LIC DE QUALSEVOL ALÇÀRIA, I ENDERROC DE DAUS DE FORMIGÓ, A MÀ I AMB COMPRESSOR I CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 21)	892,67	1,000	892,67
3	F216PN02	U	RETIRADA DE VENTILADOR I FILTRES, CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTES LES FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 22)	1.244,38	1,000	1.244,38
4	F216PN03	U	DESPLAÇAMENT DE QUADRE ELÈCTRIC EXISTENT A NOVA UBICACIÓ, INCLOU CÀRREGA MANUAL I MECÀNICA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 23)	1.703,34	1,000	1.703,34
5	K216PN01	M2	RETIRADA DE PANELL SANDWICH EXISTENT, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA MANUAL DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 55)	126,31	380,000	47.997,80
6	G2R540E0	M3	TRANSPORT DE RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR DE 5 M3 DE CAPACITAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 26)	27,20	138,304	3.761,87
7	G2RA73G1	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA A DIPÒSIT AUTORITZAT INCLÒS EL CÀNON SOBRE LA DEPOSICIÓ CONTROLADA DELS RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ, SEGONS LA LLEI 8/2008, DE RESIDUS BARREJATS INERTS AMB UNA DENSITAT 1,0 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170107 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002). INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 27)	20,46	138,304	2.829,70
8	K878PN01	M2	NETEJA DE PARAMENT VERTICAL O HORITZONTL AMB QUALSEVOL MITJÀ, SEGUINT INSTRUCCIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 58)	15,25	980,000	14.945,00
9	K21GPN10	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ D'ENLLUMENAT EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DELS QUADRES ELÈCTRICS, RETIRADA DE TOTA LA LÍNEA ELÈCTRICA ESTESA SOBRE SAFATES O CANALS,	1.726,63	1,000	1.726,63

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

PRESSUPOST

			CONDUCTORS DE COURE O ALUMINI, AMB AÏLLAMENT I COBERTA O NUS, UNIPOLARS O MULTIPOLARS, DE QUALSEVOL SECCIÓ, RETIRADA DE TOTES LES LLUMINÀRIES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 56)			
10	K21GPN11	U	DESMUNTATGE D'INSTAL.LACIÓ DE VENTILACIÓ EXISTENT A L'ACTUACIÓ 2, INCLOU DESCONNEXIÓ DE LA INSTAL.LACIÓ, RETIRADA DE TOTS ELS EQUIPS I CONDUCTES, AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS, CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ O CONTENIDOR I TRANSPORT I CÀNON D'ABOCADOR. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 57)	2.644,54	1,000	2.644,54
11	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 1)	25,88	308,000	7.971,04
12	K878UF10	M2	REPARACIÓ DE FORMIGÓ VIST AMB PRESÈNCIA DE MICROFISURACIÓ, POROS, CAVITATS O IRREGULARITATS, MITJANÇANT L'APLICACIÓ DE DUES CAPES DE REVESTIMENT ELÀSTIC MONOCOMPONENT A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ, DUES CAPES D'ACABAT AMB PINTURA DE PROTECCIÓ PER A FORMIGONS I MORTERS, PRÈVIA IMPRIMACIÓ ESPECÍFICA. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 59)	33,93	154,000	5.225,22
13	LD1RPN01	U	REPARACIÓ DE DRENATGE EXISTENT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 60)	2.872,04	1,000	2.872,04

TOTAL	**Subcapítol**	**01.02.01**	**93.863,96**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G443611D	KG	SUMINSTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ACER S275J0 SEGONS UNE-EN 10025-2, PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA SIMPLE, EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE IPN, IPE, HEB, HEA, HEM I UPN, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 28)	2,96	1.054,720	3.121,97
2	P89C-PN01	M2	PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER AMB PINTURA DE CLOROCAUTXÚ, AMB DUES CAPES D'IMPRIMACIÓ DE CLOROCAUTXÚ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 70)	33,39	21,424	715,35

PRESSUPOST

3	PB12-PN10	M	BARANA METÀL.LICA D'ACER S235JR, DE PROTECCIÓ EN ESTRUCTURES, DE 110CM D'ALÇÀRIA AMB MUNTATS CADA 150CM DE 50X2MM I AMB SÒCOL DE 15CM I PASSAMÀ I TRAVESSER INTERMEDI DE 50X2MM, GALVANITZADA EN CALENT I PINTADA AMB IMPRIMACIÓ I DUES CARES DE PINTURA ESMALT, INCLOENT PLACA I ELEMENTS D'ANCORATGE O SOLDADA, TOTALMENT COL.LOCADA. INCLOU PORTES D'ACCÉS A PART SUPERIOR DELS TRENS DE 90CM DE PAS PINTADES EN GROC I NEGRA. INCLÒS EN HORARI NOCUTRN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 72)	185,93	23,000	4.276,39
4	E9S11420	M2	ENTRAMAT D'ACER GALVANITZAT, DE 8X8MM DE PAS DE MALLA, AMB PLATINES DE 30X2 MM, EN PECES DE 1000X500 MM, COL·LOCAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 2)	148,07	13,680	2.025,60
5	EQN2PN10	M	ESCALA METÀL·LICA DE TRAMS RECTES, DE 0,8 M D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT DE SECCIO RECTANGULAR, ESGLAONS DE PLANXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2 MM DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL·LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42 MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12 MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10 MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. CONSTRUIDA SEGONS PLANOLS (P - 20)	498,29	11,200	5.580,85
6	PRACHO03	M2	PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE MEDIANTE RECTIFICADO MECÁNICOS CON MAQUINARIA EQUIPADA CON SEGMENTOS DIAMANTADOS Y CICUITO CERRADO DE ASPIRACIÓN. MASILLADO DE GRIETAS Y DESPERFECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS CON MASILLA O MORTEROS EPOXI CONFECCIONADOS IN SITU. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE IMPRIMACIÓN TIPO SIKAFLOOR 156/ 161 ALISADO A BASE DE RESINAS EPOXI 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PRIMER CON MEZCLA DE ÁRIDOS DE GRANULOMETRÍA SELECCIONADA DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE. APLICACIÓN MEDIANTE LLANA METÁLICA, DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO A BASE DE DE SIKAFLOOR 381 ESPOLVOREADO EN EXCESO CON ÁRIDO DE CARBURO DE SILICIO O ARENA DE CUARZO DEJANDO LA SUPERFICIE SATURADA CON ÁRIDO DE CUARZO 0,5-0,8 MM. LIJADO, BARRIDO Y ASPIRADO DE LA SUPERFICIE APLICACIÓN MEDIANTE BROCHA Y RODILLO DE LA CAPA ADICIONAL DE SELLADO EPOXI 1 X SIKAFL OOR®-381 + 5 %(EN PESO) DILUYENTE C, DE ALTA RESISTENCIA A LOS ULTRAVIOLETA 100% SÓLIDOS FLOOR CAS PAINT EN COLOR RAL SEGÚN COLORES CORPORATIVOS DE ZONA RAL 6010 / 5019. (P - 74)	39,38	132,750	5.227,70
7	E8B2U001	M2	PINTAT DE SUPERFÍCIES DE FORMIGÓ VIST, AMB PINTURA ANTICARBONATACIÓ, MONOCOMPONENT, A BASE DE RESINES ACRÍLIQUES EN DISPERSIÓ AQUOSA, APLICADA A DUES MANS. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 1)	25,88	620,000	16.045,60
8	P6129-7BH5	M2	PARET DIVISÒRIA RECOLZADA D'UNA CARA VISTA DE GRUIX 14 CM, DE MAÓ MASSÍS D'ELABORACIÓ MECÀNICA, DE 290X140X50 MM, CARES VISTES, CATEGORIA I, HD, SEGONS LA NORMA	94,11	20,000	1.882,20

PRESSUPOST

			UNE-EN 771-1, COL·LOCAT AMB MORTER PER A RAM DE PALETA, CLASSE M 7.5 (7,5 N/MM2), A GRANEL, DE DESIGNACIÓ (G) SEGONS NORMA UNE-EN 998-2. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 68)			
9	P811-3FIF	M2	ARREBOSSAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL INTERIOR, A MÉS DE 3,00 M D'ALÇÀRIA, AMB MORTER DE CIMENT PER A ÚS CORRENT (GP), DE DESIGNACIÓ CSIV-W0, SEGONS UNE-EN 998-1, REMOLINAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 69)	29,12	40,000	1.164,80
10	P89H-4V7Q	M2	PINTAT DE PARAMENT VERTICAL INTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA AL SILICAT AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS I DUES D'ACABAT. INCLOU TOTS ELS MATERIALS I FEINES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 71)	14,74	40,000	589,60
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.02**			**40.630,06**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	02	LOT 2: TALLERS	
Subcapítol	03	ARQUITECTURA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAJ1PN01	M2	RENOVACIÓ DE TANCAMENTS EXISTENTS INCLOU: DESMUNATGE DE FINESTRES EXISTENTS, SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE NOU TANCAMENT DE FULLES PRACTICABLES DE PERFILS D'ALUMINI, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, PER A UN BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 200X300 CM, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE SEGONS UNE-EN 12207, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUITAT A L'AIGUA SEGONS UNE-EN 12208 I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C5 DE RESISTÈNCIA AL VENT SEGONS UNE-EN 12210. INCLOU INSTAL.LACIÓ DE MITJANS AUXILIARS PER ACCEDIR A LES FINESTRES, RETIRADA DE LES ANTIGUES FINESTRES I SUMINISTRAMENT I INSTAL.LACIÓ DE LES NOVES, QUE IMITARAN LES EXISTENTS EN ACABAT. INCLOU TOT EL MATERIAL I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÍT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 3)	402,34	99,000	39.831,66
TOTAL	**Subcapítol**		**01.02.03**			**39.831,66**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	02	LOT 2: TALLERS	
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	
Activitat	00	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	X21GA-Z002	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A RETIRADES IMPREVISTES D'INSTAL.LACIONS EXISTENTS (P - 0)	8.669,92	1,000	8.669,92
TOTAL	**Activitat**		**01.02.04.00**			**8.669,92**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	

PRESSUPOST

Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	01	CANALITZACIONS I CABLEJATS
Subactivitat	01	VIA 11

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG2DPN03	M	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SAFATA METÀL·LICA REIXA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 200, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 11)	46,92	253,000	11.870,76
2	EG2DPN01	M	SAFATA METÀL·LICA DE XAPA CEGA D'ACER GALVANITZAT EN CALENT, D'ALÇÀRIA 60 MM I AMPLÀRIA 100 MM, COL·LOCADA SOBRE SUPORTS HORITZONTALS AMB ELEMENTS DE SUPORT INCLOSOS. INCLOU P.P. D'ACCESSORIS I PLAQUES DE SENYALITZACIÓ I PEÇA D'UNIÓ PER A POSADA A TERRA SEGONS INDICACIONS DE LA DO I FMB. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INCLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT.TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 10)	58,41	253,000	14.777,73
3	EG23PN02	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 7)	9,35	367,000	3.431,45
4	EG23PN03	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 32 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 8)	11,84	60,000	710,40
5	EG23PN04	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 40 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ROSCADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 9)	7,74	60,000	464,40
6	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 34)	8,55	825,000	7.053,75
7	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 35)	2,77	1.834,600	5.081,84

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

PRESSUPOST

8	EG31PN02	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), TRIPOLAR, DE SECCIÓ 3G4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 12)	2,74	50,000	137,00
9	EG31PN03	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 4 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 13)	4,04	55,000	222,20
10	EG31PN04	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 6 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 14)	6,99	50,000	349,50
11	EG31PN05	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 10 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 15)	7,97	50,000	398,50
12	EG31PN06	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 16 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 16)	12,94	720,000	9.316,80
13	FG31PN10	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE DE 0,6/1 KV DE TENSIÓ ASSIGNADA, AMB DESIGNACIÓ RZ1-K (AS), PENTAPOLAR, DE SECCIÓ 5 X 25 MM2, AMB COBERTA DEL CABLE DE POLIOLEFINES AMB BAIXA EMISSIÓ FUMS, COL·LOCAT EN CANAL O SAFATA, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 24)	17,75	50,000	887,50

PRESSUPOST

14	GFZ1U015	U	PROVES DE MANDRILAT I ESTANQUEITAT DE LA INSTAL.LACIÓ REALITZADA AMB PRISMES. INCLOENT TOTS ELS ACCESSORIS NECESSARIS. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 30)	151,80	1,000	151,80

TOTAL Subactivitat **01.02.04.01.01** **54.853,63**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (P - 33)	25,87	188,000	4.863,56
2	GG150026	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 110X110X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 32)	28,47	20,000	569,40

TOTAL Activitat **01.02.04.02** **5.432,96**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	03	ENLLUMENAT I FORÇA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GG400011	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL PER A ÚS EN INTERIOR DE COS DE POLICARBONAT REFORÇAT, MODEL ARTICS, ACABAT EN COLOR BLANC, REFERENCIA AR508400001 DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. LÁMPARA LED 840, FLUXE LLUMINÓS DE 5640LM, TEMPERATURA DE COLOR DE 4000K, ÍNDEX DE REPRODUCCIÓ CROMÁTICA CRI>80, POTENCIA 50W I EFICÀCIA LLUMINOSA DE 112,8LM/W. TENSIÓ D'ENTRADA DE 220-240V, PROTECCIÓ CONTRA IMPACTES IK10, ÍNDEX DE PROTECCIÓ IP67 I CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA A++. DIMENSIONS 1500MM DE LLARG I 70MM DE DIÀMETRE. INCLOENT PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 36)	212,42	49,000	10.408,58
2	GG400012	U	SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LLUMENERA INDUSTRIAL LED DE COS PRINCIPAL FABRICAT EN POLICARBONAT, REFORÇAT RESISTENT ALS ESFORÇOS MECÀNICS, LED840 41W 110-240V, DE FLUXE LUMINÓS DE 4700LM I TEMPERATURA DE COLOR 4000K, MODEL ATLANTICS DE LA MARCA LLEDÓ O SIMILAR EQUIVALENT. CERTIFICAT ENEC I CERTIFICAT DE RISC FOTOBIOLOGIC ZERO. INCLOENT	151,28	128,000	19.363,84

ESTACIÓ FMB SANTA EULÀLIA
LOT 2: TALLERS

PRESSUPOST

			PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERPLAST O EQUIVALENT, I ELS CORRESPONENTS RACORS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS D'IDENTIFICACIÓ, ACCESSORIS, FIXACIONS I ANCORATGES. MUNTADA, CONNEXIONADA I PROVADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 37)			
3	GG42G001	U	LLUMENERA D'EMERGÈNCIA AUTONÒMA, TECNOLOGIA LED, COS RECTANGULAR DE COLOR BLANC AMB ARESTES ARRODONIDES QUE CONSTEN D'UNA CARCASSA FABRICADA EN POLICARBONAT I DIFUSOR EN IDÈNTIC MATERIAL, CAIXA PROTECTORA ANTIVANDÀLICA I ESTANCA IP44 IK04 PER A INSTAL·LACIÓ EN SUPERFÍCIE, AÏLLAMENT ELÈCTRIC CLASE II, ACUMULADORS DE NI-CD, D'AUTONOMIA 2 HORES, MARCA DAISALUX MODEL NOVA LD 2N5 O EQUIVALENT, INCLOENT TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE LLUMENERA I CAIXA DE DERIVACIÓ, TIPUS INTERFLEX O EQUIVALENT I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O EQUIVALENT, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ INCLUIDA, ACCESSORIS, FIXACIONS, ANCORATGES I MECANITZAT DE LA PLACA EXISTENT. TOTALMENT MUNTADA I EN FUNCIONAMENT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 38)	99,00	170,000	16.830,00
4	GG535010	U	CONJUNT ENDOLLS CONSTITUIT PER UNA CAIXA DE DERIVACIO RECTANGULAR DE PLASTIC IP66, MARCA LEGRAND SERIE PLEXO, UNA PRESA DE CORRENT DE 32 A III + T (400V) MARCA GEWISS O SIMILAR, DUES PRESES DE CORRENT DE 16 A II + T (230V) MARCA EUNEA O SIMILAR, AMB PROTECCIÓ DIFERENCIAL I MAGNETOTÈRMICA INCORPORADA, BORNS DE CEP MARCA WAGO O SIMILAR EQUIVALENT I MATERIAL DE FIXACIO I ANCORATGE. ENDOLLS TOTALMENT ESTANC A L'AIGUA, IINCLOENT PREMSAESTOPES, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS FIXACIONS I ANCORATGES, CONNEXIONAT I PROVAT. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 39)	424,55	20,000	8.491,00

TOTAL Activitat **01.02.04.03** **55.093,42**

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	04	XARXA DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38PN01	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X35 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 17)	17,46	1.496,500	26.128,89
2	EG38PN02	M	CONDUCTOR DE COURE NU, UNIPOLAR DE SECCIÓ 1X50 MM2, MUNTAT EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO (P - 18)	22,03	42,000	925,26
3	GGDPAT3	U	DERIVACIO LINIA PRINCIPAL DE TERRES PER A POSTA A TERRA D'ELEMENTS METÀL.LICS PROPERS, MITJANÇANT PEÇA DE CONNEXIO EN FORMA DE BRIDA METÀL·LICA CARGOLADA O BÉ SOLDADURA ALUMINOTÈRMICA D'ALT PUNT DE FUSIÓ I CABLE DE COURE D'1 X 35 MM2 DE SECCIO. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 40)	14,22	59,400	844,67

PRESSUPOST

TOTAL Activitat	**01.02.04.04**		**27.898,82**
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	02	LOT 2: TALLERS	
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	
Activitat	06	SENYALITZACIÓ	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GYWJ96	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR D'INCENDIS FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 50)	27,58	18,000	496,44
2	GYWJ97	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT D'EXTINTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 51)	30,92	30,000	927,60
3	GYWJ98	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE RECORREGUT D'EVACUACIO AMB DIRECCIÓ DE SORTIDA I FLETXA INDICATIVA DEL SENTIT, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 550X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 52)	58,27	36,000	2.097,72
4	GYWJ99	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE SENYAL INDICATIVA DE SORTIDA D'EMERGÈNCIA O SORTIDA HABITUAL, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 -	50,30	4,000	201,20

PRESSUPOST

			REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT AMB MARC METÀL·LIC ANTIVANDÀLIC PINTAT EN COLOR NEGRE, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 53)			
5	GYWJ87	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE SENYAL CLASSE A FOTOLUMINISCENT DE POLSADOR DISJUNTOR, FABRICADA EN ALUMINI O XAPA METÀL·LICA SERIGRAFIADA, DE DIMENSIONS 210X297MM, SEGONS NORMATIVA VIGENT:UNE 1115:1985 - SOBRE COLORES Y FORMAS UNE 23033:1981 - SOBRE PICTOGRAMAS UNE 23035/1:2003 - SOBRE MEDIDA DE LUMINISCENCIA Y QUE CUMPLE LOS REALES DECRETOS: 485:1997 (SOBRE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD) 2177:1996 - NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN (NBE-CPI:96) 2267:2004 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES. (RSCIEI). INCLOU FIXACIÓ MECÀNICA A PARAMENT, TOT SEGONS PLEC D'ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 49)	27,58	26,000	717,08

TOTAL Activitat	**01.02.04.06**		**4.440,04**
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	
Capítol	02	LOT 2: TALLERS	
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	
Activitat	07	AIRE COMPRIMIT	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFZ0001	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1006A400400, DE DIAMETRE EXTERIOR 40MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 4)	50,02	258,000	12.905,16
2	EFZ0002	M	SUBMINISTRAMENT I MUNTATGE DE TUB D'AIRE COMPRIMIT FABRICADA EN ALUMINI RIGID, TIPUS TRANASIR, REF. TRANSAIR 1003A250400, DE DIAMETRE EXTERIOR 25MM, AMB REVESTIMENT CERTIFICAT QUALICOAT PER ENTONS AGRESSIUS, DE COLOR BLAU, SIMILAR A LA RESTA DEL TALLER. INCLOU PART PROPORCIONAL D'ACCESORIS: RACORS, COLZES, TES, ABRÇADERES, CLIPS, REDUCCIONS, ETC... TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 5)	39,20	18,000	705,60
3	GNPF0010	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULA DE TALL MANUAL D'ACER INOXIDABLE. TOTALMENT MUNTADA I CONNECTADA EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. INCLOU PART PROPORCIONAL DEL LLOGUER DE PLATAFORMA ELEVADORA PER INSTAL·LACIÓ A ALÇADA SUPERIOR A 4 METRES. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS	95,21	2,000	190,42

			INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 47)			
4	GNPF0001	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE TRACTAMENT D'AIRE COMPRIMIT PREMUNTAT MODEL FRL 652 TIPUS CEJN O SIMILAR EQUIVALENT, FORMAT PER FILTRE REGULADOR D'AIRE, VÀLVULA DE TALL, LUBRICADOR GREIXADOR I MANOREDUCTOR. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 46)	360,92	10,000	3.609,20
5	GNPC0002	U	SUBMINISTRAMENT E INSTAL·LACIÓ DE PRESSA D'ACOBLAMENT RÀPID A XARXA EXISTENT D'AIRE, IDÈNTIC A LA RESTA DEL TALLER, ACOBLAMENT DE SEGURETAT AMB DESPRESURITZACIÓ DE DESCONNEXIÓ EN DOS FASES I ACOBLAMENT AUTOMÀTIC. SEGONS NORMA ISO 4414 I EN 983. TOTALMENT MUNTAT I CONNECTAT EN CANONADA PNEUMÀTICA AMB ELS ACCESSORIS NECESSARIS CORRESPONENTS. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 44)	47,62	10,000	476,20
6	GNPE0011	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE MÀNEGA ENROTLLABLE DE TIPUS OBERT, AMB ESTRUCTURA PORTANT MONO-BRAÇ FABRICADA EN ALUMINI I BOBINA AMB COMPOSITE. INCLOU MÀNEGA DE 15 M DE LONGITUD I 1/2´´ DE DIÀMETRE, ESTIRABLE AMB BLOQUEIG FINS A 8 POSICIONS PER TRINQUET INCORPORAT EN LA BOBINA I PISTOLA DE SUBMINISTRAMENT DE FLUIDS A L'EXTREM, DEL FABRICANT SAMOA SÈRIE 506 O EQUIVALENT. INCLOU TOTS ELS ACCESSORIS DE MUNTATGE I FUNCIONAMENT DE L'EQUIP. TOTALMENT INSTAL·LAT, CONNEXIONAT I VERIFICAT SEGONS INDICACIONS DE LA DF. INLÒS MÀ D'OBRA, ACCESSORIS I PETIT MATERIAL PER LA CORRECTA EXECUCIÓ I FUNCIONAMENT. TOT SEGONS PLEC I INSTRUCCIONS DE LA DO I FMB, INCLÒS EL TREBALL EN HORARI NOCTURN O A CONSIGNAR AMB LA PROPIETAT. (P - 45)	416,84	10,000	4.168,40

TOTAL Activitat 01.02.04.07 22.054,98

Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA
Capítol	02	LOT 2: TALLERS
Subcapítol	04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES
Activitat	09	AVISADORS/POLSADORS MOVIMENT TREN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	GWE209	U	SUBMINISTRAMENT, MUNTATGE I CONNEXIONAT DE PILOT DE SENYALITZACIÓ INDICADOR ÒPTIC DE TENSIÓ EN CATENÀRIA DE TIPUS COLUMNA APILABLE, AMB 4 GRUPS DE LEDS (2 DE COLOR VERMELL I 2 DE COLOR VERT), AMB TECNOLOGIA LED I ALIMENTACIÓ A 12VCC, FIXATS AL PILARET DEL FOSSAT O EN SUPERFÍCIE A PARAMENT VERTICAL O PASSERA. INCLOU SUPORT HORITZONTAL I/O COLUMNA VERTICAL D'ACER GALVANITZAT MODEL MQK DE HILTI O SIMILAR DE 2,5M DE LONGITUD I P.P. D'ACCESSORIS I ELEMENTS D'ANCORATGE. INCLOU PREMSAESTOPES, TUB FLEXIBLE D'ACER DE CONNEXIÓ ENTRE EQUPAMENT I CAIXA DE DERIVACIÓ TIPUS INTERPLAST O SIMILAR, I ELS CORRESPONENTS RACORDS TIPUS JUDODIX O SIMILAR, CABLE D'INTERCONNEXIÓ AMB CAIXA DE DERIVACIÓ, FIXACIÓNS I ANCORATGES, TOTALMENT PROVAT I POSAT EN SERVEI. . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 48)	640,05	18,000	11.520,90

2	GGW1Z002	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE CONJUNT DE FONT D'ALIMENTACIÓ 50W/24VCC, MODEL ML-RS-50-12 DE METROLIGHT I MICROCONTROLADOR PER A FLASH INTERMITENT I SEQUENCIAL MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT O EQUIVALENTS, INSTAL·LATS EN FOSSAT EN CAIXA ESTANCA DE SUPERFÍCIE IP55 I CONNECTADA SEGONS PLÀNOLS (P - 41)	875,90	2,000	1.751,80
3	GGW1Z003	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ D'AVISADOR LLUMINÓS DE XENON, COLOR AMBRE 10W/230 VCA MODEL AL-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT SUPERFICIALMENT EN PARET I CONNECTAT SEGONS PLANOLS. (P - 42)	120,11	20,000	2.402,20
4	GGW1Z004	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ DE BRUNZIDOR REGULABLE 0,2/230 VCA MODEL ZD-1 DE RODMAN O EQUIVALENT, INSTAL·LAT EN PARET I CONNECTAT. (P - 43)	37,87	23,000	871,01
5	GG241502	M	TUB FLEXIBLE CORRUGAT D´ACER GALVANITZAT TIPUS ANILLAT, DE DIÀMETRE NOMINAL REFERÈNCIA 21 I MUNTAT SUPERFICIALMENT, INCLÒS TRANSPORT A OBRA, MATERIAL AUXILIAR I DE FIXACIÓ NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 34)	8,55	27,600	235,98
6	EG64PN01	U	SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ BOLET DE EMERGÈNCIA, MUNTAT EN CAIXA METÀL·LICA, AMB CONTACTE D'APERTURA, PILOT LLUMINÓS I CAIXA DE MUNTATGE EN CAIXA METÀL·LICA PER MUNTATGE EN SUPERFÍCIE, MARCA SCHNEIDER O SIMILAR I A VALIDAR MODEL PER PART DE DF. INCLOU CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBOTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, DE 125X125X50 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEPO DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. TOT SEGONS MEMÒRIA, PLÀNOLS I NORMATIVA VIGENT, TOTALMENT CONNECTAT, INSTAL·LAT I FUNCIONANT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 19)	280,26	2,000	560,52
7	GA010027	U	QUADRE DE POTÈNCIA I CONTROL DE SISTEMA D'AVISADORS DE TREN DE TALLER INCORPORANT TOTA LA PARAMENTA PER AL FUNCIONAMENT I MANIOBRA DELS NOUS POLSADORS D'EMERGÈNCIA / BALISSES BRUNZIDORS DE VIA 11 INCLOU MICROCONTROLADORS PER A FLASH INTERMITENT MODEL ML-PC-3 DE METROLIGHT PER CADA LÍNIA DE BALISSES, I TOTES LES PROTECCIONS, RELES, CABLEJATS, SENYALS I MATERIAL NECESSARI PER A LA SEVA CORRECTA EXECUCIÓ, SEGONS INDICACIONS DE TMB I DO. INCLOU LES CONFIGURACIONS I ACTUACIONS NECESSÀRIES EN TERMES FERROVIARIS. TOTALMENT CONNEXIONAT I EN SERVEI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT, INCLÚS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 29)	2.070,25	1,000	2.070,25
8	GG31330V	M	CABLE AMB CONDUCTOR DE COURE (CLASSE 2 O CLASSE 5), DESIGNACIÓ R Z1 0,6/1 KV 3G2,5 MM2, SEGONS UNE 21123, TIPUS EXZHELLENT DE GRUPO GENERAL CABLE O EQUIVALENT, CLASSE CPR MÍNIMA CCA-S1B,D1,A1. INCLÒS TRANSPORT A OBRA, ESTESA EN QUALSEVOL TIPUS DE CANALITZACIÓ, MARCATGE INDELEBLE I MATERIAL AUXILIAR NECESSARI. TOTALMENT MUNTAT I EN FUNCIONAMENT . TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 35)	2,77	544,000	1.506,88
9	EG23E815	M	TUB RÍGID D'ACER GALVANITZAT, DE 25 MM DE DIÀMETRE NOMINAL, RESISTÈNCIA A L'IMPACTE DE 20 J, RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DE 4000 N, AMB UNIÓ ENDOLLADA I MUNTAT SUPERFICIALMENT (P - 6)	7,95	423,000	3.362,85
10	GG150027	U	CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA DE XAPA D'ACER EMBUTIDA AMB TRACTAMENT SUPERFICIAL DE PINTURA EPOXI, ESTANCA IP66, DE 150X150X68 MM, I BORNS TIPUS CLEMA-CEP DE WAGO O EQUIVALENT, INCLOSES PREMSAESTOPES I MATERIAL AUXILIAR DE FIXACIÓ I ANCORATGE. (P - 33)	25,87	18,000	465,66
11	PG2N-EUJN	M	TUBO FLEXIBLE CORRUGADO DE PLÁSTICO SIN HALÓGENOS, DE 25 MM DE DIÁMETRO NOMINAL, AISLANTE Y NO	2,70	200,000	540,00

PRESSUPOST

			PROPAGADOR DE LA LLAMA, DE BAJA EMISIÓN DE HUMOS Y SIN EMISIÓN DE GASES TÓXICOS NI CORROSIVOS, RESISTENCIA AL IMPACTO DE 2 J, RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 320 N Y UNA RIGIDEZ DIELÉCTRICA DE 2000 V, MONTADO EMPOTRADO (P - 73)			
12	GFZZX001	U	TREBALLS D'OBRA CIVIL PER A ENCASTAMENT DE 100 METRES DE TUB M25 EN RASA REALITZADA EN PAVIMENT DE FORMIGÓ I EXECUCIÓ DE 10 FORATS PER BALISSES DE DIÀMETRE 145 MM I PROFUNDITAT 85 MM. INCLOENT 2 FORATS PASSANTS OBLICUS PER PAS DE TUB DE 25 MM, ACABATS D'OBRA PER A REPOSICIÓ DE FORMIGONAT I PINTAT DE PAVIMENT. (P - 31)	1.179,79	2,000	2.359,58

TOTAL Activitat **01.02.04.09** **27.647,63**

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAS002	U	P.A. DE COBRAMENT ÍNTEGRE PER LA SEGURETAT I SALUT A TOTA L'OBRA (P - 75)	13.813,42	1,000	13.813,42

TOTAL Subcapítol **01.02.06** **13.813,42**

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 07 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R2-EU9U	M3	CLASSIFICACIÓ A PEU D'OBRA DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ EN FRACCIONS SEGONS REAL DECRETO 105/2008, AMB MITJANS MANUALS. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 61)	27,60	26,913	742,80
2	P2R5-PN01	M3	CÀRREGA AMB MITJANS MECÀNICS I TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CONTENIDOR D'1 M3 DE CAPACITAT. INCLOSES TOTS ELS MATERIALS I FEINES NECESSÀRIES PER DEIXAR LA UNITAT D'OBRA COMPLETAMENT ACABADA. INCLÒS EN HORARI NOCTURN I REDUÏT. TOT SEGONS INDICACIONS DE FMB I DO. (P - 63)	107,44	0,874	93,90
3	P2R5-DT11	M3	TRANSPORT DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS, AMB CAMIÓ DE 7 T I TEMPS D'ESPERA PER A LA CÀRREGA A MÀQUINA, AMB UN RECORREGUT DE MÉS DE 15 I FINS A 20 KM (P - 62)	15,54	42,456	659,77
4	P2RA-EU1S	KG	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE SELECCIÓ I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS BARREJATS PERILLOSOS, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170903* SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 64)	0,24	874,000	209,76
5	P2RA-EU23	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE FUSTA NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,19 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170201 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 66)	12,26	8,327	102,09
6	P2RA-EU25	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS DE METALLS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,2 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O	-24,36	17,712	-431,46

PRESSUPOST

			DEMOLICIÓ, AMB CODI 170407 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 67)		
7	P2RA-EU1Z	M3	DEPOSICIÓ CONTROLADA EN CENTRE DE RECICLATGE DE RESIDUS BARREJATS NO PERILLOSOS AMB UNA DENSITAT 0,17 T/M3, PROCEDENTS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ, AMB CODI 170904 SEGONS LA LLISTA EUROPEA DE RESIDUS (ORDEN MAM/304/2002) (P - 65)	19,35	16,417	317,67

TOTAL Subcapítol **01.02.07** **1.694,53**

Obra 01 Pressupost SANTA EULALIA
Capítol 02 LOT 2: TALLERS
Subcapítol 08 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPAUIMP3	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER A L'EXECUCIÓ D'IMPREVISTOS SORGITS DURANT EL DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES (P - 0)	20.400,00	1,000	20.400,00
2	XPAUPCQ2	PA	PARTIDA ALÇADA A JUSTIFICAR PER EXECUCIÓ D'ASSAIGS DE QUALSEVOL TIPUS I SOBRE QUALSEVOL MATERIAL D'OBRA DE NOVA EXECUCIÓ. A DEFINIR PER LA DO I FMB. (P - 0)	5.589,77	1,000	5.589,77
3	GZ1BAB02	U	TREBALLS DE CONFECCIÓ I RECOPILACIÓ DE DADES PER A L'ENTREGA FINAL D'AS-BUILT DE L'OBRA D'ACORD A ESPECIFICACIONS I LLIBRE D'ESTIL D'FMB DE TOTS ELS SUBSISTEMES PRINCIPALS PERTANYENTS I RELATIUS A AQUESTA OBRA. INCLOU LA DELINEACIÓ CORRESPONENT A LA ACTUALITZACIÓ DE PLÀNOLS EXISTENTS I LA GENERACIÓ DE NOUS PER A LA CONFECCIÓ DE LA PART GRÀFICA. S'INCLOU L'ENTREGA DE TOTA LA DOCUMENTACIÓ, HOMOLOGACIONS, ASSAIGS I CERTIFICATS CORRESPONENTS ALS ELEMENTS DE LES PORTES AUTOMÀTIQUES. INCLOURÀ COM A MÍNIM LA SEGÜENT DOCUMENTACIÓ RECOLLIDA PER PORTA: - PLÀNOLS CONSTRUCTIUS DE LA INSTAL·LACIÓ EN CAD I PDF, L'INVENTARI D'ELEMENTS - TAULA DEFINIDA A L'INICI DE LES OBRES DETALLADA PER CADA PORTA AMB LES SEVES CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES I TÈCNIQUES, SEGONS FORMAT FMB. - CÀLCULS JUSTIFICATIUS REALITZATS - MARCATGE CE INDIVIDUALITZAT PER CADA PORTA - FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES - MANUAL D'USUARI DE LES PORTES - MANUAL D'INSTAL·LACIÓ - MANUAL D'USUARI - MANUAL DE MANTENIMENT - PROTOCOL DE PROVES PER LA PORTA AMB ZERO DEFECTES - PLA DE MANTENIMENT ADAPTAT PER LES PORTES OBJECTE D'AQUEST ENCÀRREC. - ACTUALITZACIÓ DE TAULES EXCEL D'FMBDE CABLEJAT, XARXA DE DADES, ETC... - LEGALITZACIONS ELÈCTRIQUES. (P - 54)	2.760,00	1,000	2.760,00

TOTAL Subcapítol **01.02.08** **28.749,77**

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Subactivitat			Import
Subactivitat	01.02.04.01.01	VIA 11	54.853,63
Activitat	**01.02.04.01**	**CANALITZACIONS I CABLEJATS**	**54.853,63**
			54.853,63

NIVELL 4: Activitat			Import
Activitat	01.02.04.00	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	8.669,92
Activitat	01.02.04.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	54.853,63
Activitat	01.02.04.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	5.432,96
Activitat	01.02.04.03	ENLLUMENAT I FORÇA	55.093,42
Activitat	01.02.04.04	XARXA DE TERRES	27.898,82
Activitat	01.02.04.06	SENYALITZACIÓ	4.440,04
Activitat	01.02.04.07	AIRE COMPRIMIT	22.054,98
Activitat	01.02.04.09	AVISADORS/POLSADORS MOVIMENT TREN	27.647,63
Subcapítol	**01.02.04**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**206.091,40**
			206.091,40

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.02.01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	93.863,96
Subcapítol	01.02.02	OBRA CIVIL	40.630,06
Subcapítol	01.02.03	ARQUITECTURA	39.831,66
Subcapítol	01.02.04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	206.091,40
Subcapítol	01.02.06	SEGURETAT I SALUT	13.813,42
Subcapítol	01.02.07	GESTIÓ DE RESIDUS	1.694,53
Subcapítol	01.02.08	ALTRES PARTIDES	28.749,77
Capítol	**01.02**	**LOT 2: TALLERS**	**424.674,80**
			424.674,80

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.02	LOT 2: TALLERS	424.674,80
Obra	**01**	**Pressupost SANTA EULALIA**	**424.674,80**
			424.674,80

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	424.674,80
			424.674,80

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: Subactivitat			%
Subactivitat	01.02.04.01.01	VIA 11	12,92
Activitat	**01.02.04.01**	**CANALITZACIONS I CABLEJATS**	**12,92**
			12,92

NIVELL 4: Activitat			%
Activitat	01.02.04.00	DESMUNTATGES I TREBALLS PREVIS	2,04
Activitat	01.02.04.01	CANALITZACIONS I CABLEJATS	12,92
Activitat	01.02.04.02	CAIXES I ARMARIS ELÈCTRICS	1,28
Activitat	01.02.04.03	ENLLUMENAT I FORÇA	12,97
Activitat	01.02.04.04	XARXA DE TERRES	6,57
Activitat	01.02.04.06	SENYALITZACIÓ	1,05
Activitat	01.02.04.07	AIRE COMPRIMIT	5,19
Activitat	01.02.04.09	AVISADORS/POLSADORS MOVIMENT TREN	6,51
Subcapítol	**01.02.04**	**INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES**	**48,53**
			48,53

NIVELL 3: Subcapítol			%
Subcapítol	01.02.01	DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	22,10
Subcapítol	01.02.02	OBRA CIVIL	9,57
Subcapítol	01.02.03	ARQUITECTURA	9,38
Subcapítol	01.02.04	INSTAL·LACIONS NO FERROVIÀRIES	48,53
Subcapítol	01.02.06	SEGURETAT I SALUT	3,25
Subcapítol	01.02.07	GESTIÓ DE RESIDUS	0,40
Subcapítol	01.02.08	ALTRES PARTIDES	6,77
Capítol	**01.02**	**LOT 2: TALLERS**	**100,00**
			100,00

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.02	LOT 2: TALLERS	100,00
Obra	**01**	**Pressupost SANTA EULALIA**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost SANTA EULALIA	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	424.674,80
13 % Despeses Generals SOBRE 424.674,80.....	55.207,72
6 % Benefici Industrial SOBRE 424.674,80.....	25.480,49

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 505.363,01

21 % IVA SOBRE 505.363,01.....	106.126,23

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 611.489,24

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

sis-cents onze mil quatre-cents vuitanta-nou euros amb vint-i-quatre cèntims

---

Barcelona, Juny 2023
Els autors del projecte,

Sgt.: Francesc Sales
Enginyer de Camins, Canals i Ports

Sgt. Jordi Rosich Sánchez
Enginyer de Camins, Canals i Port

COL·LEGI D'ENGINYERS DE CAMINS, CANALS I PORTS CATALUNYA

Expedient	Data
2023/03498/01	03/10/2023

V I S A T